1239

[illegible]

[illegible]

Erste Vorbereitungen

für Kinder

zunächst

zum Gebrauch beim häuslichen Unterricht.

Viertes Bändchen.

Enthält

gemeinnützige Kenntnisse

von

J. A. C. Löhr

Pastor in der Altenburg vor Merseburg.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer dem Jüngern,

1800.

Gemeinnützige

Kenntnisse

Von

J. A. C. Löhr

Pastor in der Altenburg vor Merseburg.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer dem Jüngern,

1800.

Die Absicht des gegenwärtigen Werks fällt zu deutlich in die Augen, als daß es nöthig wäre, weitläuftig darüber zu sein. Es gehört für den Unterricht derjenigen Kinder, deren Aufmerksamkeit hinlänglich erweckt ist, um über so viele Gegenstände in der Natur und im Leben des Menschen, Belehrung zu fordern, und deren Verstand so weit geübt ist, dieselbe zu erhalten. Diese können dann auch auf so manche andere Gegenstände eigends hingeleitet werden, die ihrer Aufmerksamkeit noch entgangen sind, oder ihnen einer nähern Nachfrage nicht werth genug schienen.

Wie nützlich der Unterricht der Kinder in denienigen Kenntnissen sei, die den Inhalt dieses Werks ausmachen, darüber wird bei demienigen keine Bedenklichkeit entstehen, der es für nöthig hält, dem Menschen frühzeitig bestimmte und deutliche Vorstellungen über so viele Gegenstände zu verschaffen, mit welchen er in einer so nahen Be-

ziehung steht, und ihn zu gewöhnen bei Allem nach dem Wie? und Warum? zu fragen.

Ich habe mich bemüht, diese Gegenstände so zu beschreiben, daß ein nicht ungeschickter Lehrer dadurch in den Stand gesetzt werden könnte, sie seinen Schülern verständlich zu machen. — Zu ganz alleinigem Gebrauch für die Kinder, ist dieses Buch freilich nicht, und sollte es meiner Absicht nach auch nicht sein. Ich halte nemlich dafür, daß Kenntnisse dieser Art nur durch Lehrer, den Kindern hinlänglich deutlich gemacht werden können und sollen, daß bei ihnen iene ermüdende Umständlichkeit, und iene kleinen Spielereien im Vortrage, die dem Verstande alle eigenen Anstrengungen scheinen ersparen zu sollen, nicht an ihrem schicklichen Orte sind, indem meistens doch am Ende die Begriffe, auf welche zuletzt immer alles ankommt, ihre Deutlichkeit erst von andern Einsichten erwarten müssen; aber ich kann freilich hier die Gründe für diese Meinung nicht näher angeben, wie sehr ich es auch wünschte.

Daß ich die Gegenstände nicht zu kurz und zu summarisch behandelt habe, wird mir hoffentlich keinen Vorwurf zuziehen. Bei einer etwas umständlichern Beschreibung ist der Lehrer im Stande, eine Auswahl zu treffen, auch den bessern Kopf zu befriedigen, und bei künftigen Wiederholun-

lungen den Reitz der Neuheit und das Interesse an den Gegenständen zu erhalten, — zu geschweigen, daß er mancher Hülfsmittel nrd entbehren können. Ich meine überhaupt, wir dürden vieler Bücher für unsere Kinder entbehren können, wenn manche derselben etwas vollständiger wären, und ich gestehe, daß ich mich von dem Nutzen allzu kurzer und summarischer Uebersichten, wie sie ietzt so gewöhnlich sind, nicht überzeugen kann.

Da ich Lehrer voraussetze, deren Urtheilskraft nicht ungeübt ist, so ist es kaum nöthig, ihnen zu sagen, daß die Gegenstnde grade nicht in der Ordnung vorgenommen werden müssen, in welcher sie hier abgehandelt sind oder ihnen eine, für sie entbehrliche Anweisung zum Gebrauch dieses Buchs zu geben. Sie werden auch von selbst errathen, warum manche Abschnitte — z. B. die Erdbeschreibung, die nur in so fern hieher gehörte, als sie mit den übrigen Abschnitten in Beziehung steht, — kürzer, und manche, als die Naturgeschichte, viel vollständiger ausgefallen sind. Nöthiger um des Werks willen dürfte es zu bemerken sein, daß der Verfasser bei der Ausarbeitung desselben lauter Hülfsmittel von anerkanntem Werthe, und von fast classischem Ansehen gebraucht, und die Durchsicht der verschiedenen Abschnitte, einigen sachkundigen Freunden übergeben habe. Er hoft beides,

gro-

grobe Irrthümer verhütet zu haben, und für kleinere Fehler, die sich da und dort mögen eingeschlichen haben, Nachsicht zu finden.

Er hätte übrigens diesem Werke so gern noch manches hinzugefügt, was den Menschen, seine Kultur, seine Sitten, Gewohnheiten u. s. w. angeht, aber es erräth sich leicht, warum es unterblieben ist. — Es ist noch Zeit, dies künftig einmal nachzuholen.

Lehrer und Aeltern, die den Unterricht ihrer Kinder selbst besorgen können, werden von selbst finden, wenn es Zeit sei, Kinder über die Gegenstände zu belehren, die in diesem Werke abgehandelt sind. Wenn ihnen dasselbe nützlich ist, so ist der Wunsch des Verfassers erreicht. Sollten sie wünschen, manche, in diesem Werke vorkommenden Begriffe näher erörtert zu haben, so werden sie vielleicht diesen Wunsch in den „Elementarbegriffen", die nächstens erscheinen werden, größtentheils erfüllt finden.

In-

Inhaltsverzeichniß.

Erster Abschnitt.

Von den Himmelskörpern.

Nr. 2. Gestalt, Farbe des Himmels.

1. Die Sonne.

Nr. 3. Aufgang und Untergang der Sonne.
= 4. Morgen- und Abenddämmerung.
= 5. Größe der Sonne — Gestalt.
= 6. Entfernung der Sonne von der Erde.
= 7. Umdrehung der Sonne um ihre Axe.
= 8. Ist die Sonne ein Feuer?

2. Der Mond.

Nr. 9. Größe des Mondes — Entfernung von der Erde.
= 10. Umlauf um die Erde — Mondsviertel.
= 11. Erklärung der Veränderungen der Mondsgestalten — Thäler und Gebirge auf dem Mond.

3. Mond- und Sonnenfinsternisse.

Nr. 12 = 15.

4. Sterne.

Nr. 16. Was man unter Sternen verstehe? — Fixsterne, Planeten.
= 17. Fixsterne.
= 18. Eintheilung derselben — Sternbilder.
= 19. Die Milchstraße. — Die Nebelsterne.
= 20. Kometen.
= 21. Planeten — Trabanten derselben.

5. Himmelsgegenden.

Nr. 21. Morgen — Abend — Mittag — Mitternacht.

6. Zeiteintheilung.

Nr. 22. Jahr — Jahrszeiten — Monate — Tage — Schaltjahr.

Zweiter Abschnitt.
Von der Erde.

Nr. 23. Gestalt der Erde.
= 24. Umdrehung — Tag und Nacht — Umlauf um die Sonne.
= 25. Erdstriche.
= 26. Umschiffung der Erde — Länderentdeckungen.

2. Berge und Gebirge.

Nr. 27. Oberfläche der Erde. — Land — Wasser, — Berge, Thäler, Hügel, Klippen, Gebirge.
= 28. Nutzen der Berge und Gebirge.
= 29. Gestalt derselben — Vorgebirge.
= 30. Bestandtheile derselben.
= 31. feuerspeiende Berge — Lava.
= 32. Erdbeben — ihre Entstehung.
= 33. Höhe der Berge.
= 34. Gletscher — Firner.
= 35. Niedrige Gegenden — Seeküsten.
= 36. Thäler — Schluchten — Klüfte —

3. Höhlen.

Nr. 37. Höhlen — Grotten — Tropfstein.

4. Versteinerungen.

Nr. 38. Entstehung derselben.
= 39. Ueberbleibsel verschiedener Thiere fremder Gegenden.

5. Quellen — Flüsse — Seen.

Nr. 40. Entstehung — mineralische Wasser.
= 41. kalte Quellen — warme Bäder.
= 42. Bach — Fluß — Strom. Bette — Ufer — Mündung — Wasserfall — Wirbel — wohin die Flüsse gehen, — Versandungen derselben —
= 43. Seen — Sümpfe.
Anmerk. — Das reinste Wasser — hartes, weiches Wasser.

6. Vom Meere (Ocean).

Nr. 44. Weltmeer — Größe.
= 45. Verschiedene Farben des Meers.
= 46. Geschmack desselben.
= 47. Eis im Meere.
= 48. Tiefe — Sturm auf dem Meere. — Boden desselben.

Nr. 49. Eintheilung des Meers.
= 50. Meerbusen — Meerengen.
= 51. Ebbe und Fluth.
= 52. Strömungen im Meer — Ursachen — Treibholz.
= 53. Wirbel und Strudel in demselben.
= 54. Ausdünstung des Meers.
= 55. Veränderung der Meeresgrenzen.

7. Veränderungen auf der Erde.

Nr. 56. Durch Erdbeben — Erdfälle — Verwitterungen — durch Menschen.

Eintheilung des festen Landes.

Nr. 57. Erdtheile — Inseln — Halbinseln.
= 58. 1) Europa.
= 59. 2) Asien.
= 60. 3) Afrika.
= 61. 4) Amerika.
= 62. 5) Südländer.

Dritter Abschnitt.

Die Naturlehre.

1. Allgemeinere Eigenschaften der Körper.

Nr. 63. Körper.
= 64. allgemeine und besondere Eigenschaften derselben.
= 65. Ausdehnung.
= 66. Undurchdringlichkeit — locker — dicht.
= 67. Theilbarkeit.
= 68 = 70. Zusammenhang — Anziehung — flüssig — fest.
= 71. zähe Körper — spröde.
= 72. Elasticität.
= 73. Schwere.
= 74. Beweglichkeit

2. Bestandtheile der Körper.

Nr. 75. Bestandtheile — Grundstoffe — Zerlegung — Scheidekunst.
= 76. Verwandtschaft der Körper.
= 77. Auflösungen — Extract, Dekokt.
= 78. Sogenannte einfache Stoffe.
= 79. Entstehung der zusammengesetzten Körper.

3. Von der Luft.

Nr. 80. gemeine Luft.
= 81. 82. Elasticität derselben — Ausdehnung durch Wärme.
= 83. Wettergläser.
= 84. Luftpumpen — Schwere der Luft — Druck derselben.

4. luftartige Stoffe.

Nr. 85 = 89. Ihr Entstehen — Luftsäure — Schwaden — brennbares Gas — Lebensluft — Knallluft — Schwefelleberluft — Stickgas.
= 90 = 95. Eigene Stoffe, in welchen diese Luftarten enthalten sein sollen — Kohlenstoff — Wasserstoff — Sauerstoff — Stickstoff.

5. Der Schall.

= 96. Entstehen desselben — schallende Körper — Geschwindigkeit.
= 97. Echo.
= 98. Sprachröhre.

6. Das Wasser.

Nr. 99. Beschaffenheit desselben — Eis — Dämpfe.
= 100. Gewicht desselben.
= 101. Elasticität desselben.
= 102. Verwandelung in Dämpfe.
= 103. feuchte — trockne Luft — Hygrometer.

7. Das Licht.

Nr. 104. Licht — leuchtende Körper — durchsichtig.
= 105. Fortpflanzung desselben.
= 106. Geschwindigkeit desselben.
= 107. Schatten — Halbschatten.
= 108. Brechung der Lichtstrahlen — Brennglas.
= 109. Brechung des Sonnenlichts, Farben — ferner, Vergrößerungsgläser — Brillen — Fernröhre.

8. Der Wärmestoff.

Nr. 110. Wirkungen der Wärme auf andere Körper — Wärmemesser.
= 111. Erregung der Wärme.
= 112. Mittheilung derselben.
= 113. Schmelzen der Körper.

Nr. 114. Verwandelung der Körper in Dämpfe durch Wärme.
= 115. flüchtige — und feuerbeständige Körper.
= 116. Destilliren, Sublimiren.
= 117. Wärmeleitende Körper.
= 118 = 119. Feuer, Flamme, Rauch — Glühen — Knall.
= 119. Kälte — Gefrieren.

9. Gährung.

Nr. 120. Verschiedene Arten der Gährung.
= 121. Gährung des Mostes.
= 122. geistige Gährung.
= 123. saure Gährung.
= 124. faule Gährung — Leuchten der Körper dabei.
= 125. Gährung des Mehls.

10. Die Elektricität.

Nr. 126. 127. wie sie sich äußert.
= 128. Erregung durch Reiben — Leiter — Nichtleiter.
= = = Schmelzen — Erwärmen — Mittheilung.
= 129. Isolirung.
= 130. Elektrisirmaschine.
= 131. Elektricität bei Thieren.

11. Magnetische Materie.

Nr. 132. Magnet — Pole.
= 133. 134. Art der Wirkung.
= 135. Eisen kann magnetisch gemacht werden. — Kompaß.

12. Die Atmosphäre.

Nr. 136. 137. Was darunter verstanden wird — ihre Beschaffenheit.

13. Dämmerung und Morgen- und Abendröthe.

Nr. 138. 139. Ihr Entstehen.

14. Winde.

Nr. 140. Entstehen.
= 141. Eintheilung.
= 142. beständige Winde.
= 143. Land- Seewinde.
= 144. Unbeständige Winde.
= 145. Merkwürdige Winde.
= 146. Geschwindigkeit der Winde.

Nr. 147. 15. Thau und Reif.
16. Nebel und Wolken.
Nr. 148. Entstehen — Fallen — Steigen.
= 149. Wolken.
17. Regen, Schnee, Hagel, Trombeu.
Nr. 150. Regen — Entstehn — gefärbter Regen.
= 151. Trombeu.
Nr. 152-154. 18. Gewitter — Wetterleuchten.
St. Elmsfeuer.
19. Irrlichter — Nord- und Süd- und Zodiakallicht.
Nr. 155. Irrlichter — Sternschnuppen — feurige Kugeln.
= 156. 157. Nordlicht — Südlicht und Zodiakallicht.
Nr. 158. 159. 20. Höfe um Sonne und Mond, Nebensonnen, Nebenmonde.
21. Der Regenbogen.
Nr. 160. Entstehen — doppelter — Wassergalle.

Vierter Abschnitt.

Naturgeschichte.

Nr. 161. Organische, unorganische Körper.
Nr. 162. I. Die Mineralien.
1. Erden und Steine.
Nr. 163. Vermischte — reine Erden.
= 164. Thonerde — Lehm — Walkererde, Mergel, Tripel, Bolus, Röthel — Schiefer.
= 164. Kalkerde — Bergmehl — Tropfstein, gebrannter, gelöschter Kalk; Marmor, Alabaster, Kreide, Gips.
= 165. Kieselerde — Sand. — Kieselstein — Feuerstein, — Probirstein, Quarz — Kristall, Turmalin, Jaspis, Sandstein.
= 166. Talkerde, Bittererde — Topfstein — Serpentin, Seifenstein, spanische Kreide, Asbest und Amianth — Meerschaum.
= 167. Schwererde — Schwerspath, Bolognesierstein.
= 168. Vulkanische Erden — Lava — Bimsstein — Tuff — Basalt.
= 169. Granit — Gneus — Porphyr.

Nr. 170. 2. Die Edelsteine.
= 171. Diamant — Rubin -- Sapphir.
= 172. Achat, — Granaten.
= 173. 3. Metalle.
= 174. Erze, Kiese, Kalke, reine, gediegene Metalle.
= 175. Verschiedenheit derselben.
= 176. 177. Metallkalke — metallisches Glas. — Schmelzen derselben.
= 178. Gold.
= 179. Silber.
= 180. Platina.
= 181. Kupfer.
= 182. Eisen — Rost desselben.
= 183. Zinn.
= 184. Blei.
= 185. Queckfilber.
= 186. Kobalt.
= 187. Arsenik.
= 188. Zink, Galmei, Wismuth, Spiesglas, Braunstein, Nickel, Wasserblei.

A. Salze, Säuren.

Nr. 189. Was man unter Salzen versteht.
= 190. Kristallisation der Salze.
= 191. Säuren — Laugensalze, Mittelsalze.
= 192. Vitriolsäure — Salpetersäure — Küchensalzsäure, — Küchensalz — Steinsalz.
= 193. Laugensalze — verschiedene Arten — Riechsalz.
= 194. Seifen.

5. Brennbare Mineralien.

Nr. 195. Was darunter begriffen ist.
= 196. Erdöhle — Naphta, Bergöhl — Bergtheer, Bergpech. Erdkohle — Umber — Torf — Steinkohle — Gagat, Bernstein.
= 197. Schwefel — Reisblei — Ambra.

II. Gewächse.

= 198. Was darunter begriffen ist.

Nr. 199. 200. Verschiedene Theile der Pflanzen — Gefäße — Säfte.

1. Bestandtheile der Pflanzen.

Nr. 202. Die verschiedenen Bestandtheile selbst, als
= 203. Salze — Säuren, Schleim, Gummi, Harze, Mehl, Leim und Stärke, Oehle, Wachs u. s. w.

2. Wachsthum und Ernährung der Pflanzen u. a. m.

Nr. 204. Entstehung der Pflanze aus dem Keim.
= 205. Ernährung derselben.
= 206. Einsaugen der Nahrungsstoffe — Dünger.
= 207. Verarbeitung der Nahrungsstoffe.
= 208. Ausdünstung der Pflanzen.
= 209. Saamentheile.
= 210. Männliche und weibliche Blumen.
= 211. Einhüllung des Saamens.
= 212. Andere merkwürdige Umstände.
= 213. Dauer der Pflanzen.
= 214. Fortpflanzung derselben.
= 215. Der Nutzen.
= 216. Menge und Eintheilung derselben.

3. Farrenkräuter — Moose — Schwämme.

Nr. 217. Farrenkräuter.
= 218. Moose — Aftermoose.
= 219. Flechten — isländisches Moos, Steinflechte, Himmelsblume.
= 220. Schwämme — Champignon — Fliegenschwamm — Morcheln — Schimmel.
= 221. Ob die Schwämme Pflanzen sind.

4. Gräser.

Nr. 222. Verschiedene Arten.
= 223. Roggen — (Trespe, Kornraden), Weitzen, Spelz, Gerste, Hafer, Hirse, Buchweitzen, Mais, Mannagrütze, Kanariengras. — Reiß.
= 224 Rohr — Schilf und Binsen — Zuckerrohr, Bambusrohr.

5. Kräuter und Pflanzen.

= 225. Eintheilung.
= 226. Flachs — Hanf — Hopfen — Taback — Rübsaamen.

Nr.

Nr. 227. Mohn — Opium.
= 228. Krapp — Waid — Scharte — Wau — Safran — Saflor — Kardendistel.

Nr. 229. Gartengewächse.
= 230. Kohlarten, Rüben und Wurzelwerk, — Zwiebelgewächse. Knollengewächse — Erdnüsse — Bohnen und Erbsen, Gurken, Melonen, Kürbisse, — Salat — Kressen, Rapunzel, Spargel, Artischocken.
= 231. Gewürzkräuter — als Körbel, Salbei u. s. w. Nutzen.
= 232. Vaterland der Gartengewächse.

Arzeneikräuter.
= 233. Baldrian, Schaafgarbe, Erdrauch u. s. w.

Giftpflanzen.
= 234. Wolfskirsche — Bilsenkraut — Stechapfel — Sturmhut u. a. m.

Futterkräuter.
= 235. Klee, Esparsette u. s. w.

Blumen.
= 236. Wohin sie gehören — die bekanntesten derselben.

Noch ausländische Kräuter und Pflanzen.
Nr. 237. Ingwer — Vanille, Ananas, Pisang, Bananen, Yamswurzeln und Bataten.
= 238. Baumwolle, Indigo — Curcume, — Salzkräuter, Aloe, Ipecacuanha, Jalappe, — Teufelsdreck — Meerzwiebel — Galban und Galgant.

Noch andere merkwürdige Gewächse.
= 238. a Eispflanze — stinkende Melde — Aaspflanze — Valisnerie — Fliegenfalle der Venus — Sinnpflanzen — beweglicher Süßklee — Lianen — Kannenträger.

6. Bäume.
= 238. b Kennzeichen. — Eintheilung der Bäume.
= 238. c inländische Obstbäume und Sträucher.
= 238. d 238. e Abänderungen derselben.
= 238. f Benutzung.
= 238. g inländische Waldbäume — Laubhölzer.
= 238. h Laubhölzer — Eiche — Buche, Birke, Erle, Esche.

Nr. 238. i übrige Laubhölzer — Rüster, Eberesche, Spindelbaum, Traubenkirsche, Pappel — Weide, Kastanie, Akazie,

Ausländische Bäume — Laubhölzer.

= 238. k Zitronen — Pomeranzen — Kaffeebaum — Theebaum — Kakaobaum, — Gewürznägelein und Muskatennußbaum, Lorbeerbaum, Zimmtbaum.

= 234. Zum Arzeneigebrauch — Chinab. Quaßiab. Guaiackbaum, Tamarinde — Caßie — Mirtenb. Pistazienb. — Balsambäume — Gummibäume.

= 235. Zu Arbeiten — Mahagonib. — Ebenholzb. — Brasilienholzb. Kampecheb. Sandelb. Adlerholz — Eisenholz — Rosenholz. Buchsbaum — Platanenbaum.

= 236. Zur Erhaltung — Feigenb. — Maulbeerfeige — indianische Feigen — Oehlbaum — Palmen.

= 237. noch merkwürdige Bäume. — Wurzelbaum, Baobab, Giftsumach, Manchinellbaum, Boa Upas.

Nadelhölzer.

= 238. Tanne, Fichte, Kiefer, Lerchenbaum, Taxus, Zypresse, Wachholder, Sadebaum.

7. Sträucher, Stauden.

= 239. Wunderbaum — Hartriegel, Weißdorn, Mehlbeeren- und Elsebeerenb. — Azerolen — Kreuzdorn — Faulbaum, — Sanddorn — Stechpalme — Rheinweide — Wasserholder, Schlingenbaum — Waldreben — Epheu — Bittersüß — Kellerhals — Rosensträucher.

= 240. Staudengewächse. — Heidelbeere — Preußelsbeere, Heide — Mistel. — Ausländische Sträucher — Jasmin, Holunder, Sumach — Pfefferstrauch, Betelpfeffer, Arekanuß, Kapernstrauch, Bocksbart.

III. Die Thiere — das Thierreich.

Nr. 241. Aehnlichkeit mit den Pflanzen und Unähnlichkeiten.

= 242. Ihre Verschiedenheiten.

= 243. Bestandtheile der thierischen Körper. — Gallerte, Fett, Eiweißstoff — fadenartiger Theil. Knochenmaterie — Milchzucker, — unbekantere giftartige Bestandtheile.

= 244. Nahrungsmittel der Thiere.

Nr.

Nr. 245. Aufenthalt derselben.
= 246. Art der Bewegungen.
= 247. Lebensart.
= 248. Gelehrigkeit.
= 249. Kunsttriebe.
= 250. Lebensdauer.
= 251. Weisheit in ihrer Vertheilung.
= 252. Menge und Eintheilung.

1. Die Würmer.

Nr. 253. Verschiedenheit derselben.
= 254. Aufenthalt.
= 255. Merkwürdigkeiten — Reproduction.
= 256. Ungegliederte Würmer — Blutigel — Regenwurm, Fadenwürmer — Hautwurm.
= 257. Eingeweidewürmer — Spulwurm, Mastwurm, Bandwurm, Blasenwurm.
= 258. Gegliederte Würmer. Tintenwurm — Seepolyp — Meernessel — Meersterne, Nereiden.
= 259. mit Schaalen bedeckte — Schnecken — Schiffsboote.
= 260. Muscheln — Austern — Perlenmuscheln — Kammmuscheln — Pholaden.
= 261. Pflanzenthiere — Korallen — Polypen.
= 262. Korallen.
= 263. Meerschwamm.
= 264. Polypen.
= 265. Das Kugelthier.
= 266. Sehr kleine Thierchen.

2. Insekten.

Nr. 267. Bau und Beschaffenheit.
= 268. Verwandelungen.
= 269. Eintheilungen
= 270. Käfer. — Nashorn — Frühlingskäfer — Maikäfer — Hirschschröter. Schabkäfer, — Pelzkäfer — Speckkäfer — Todtengräber.
= 271. Andere Arten Käfer — Kornwürmer — Johanniswürmer — Laternenträger, — Sandläufer — Springkäfer, Stinkkäfer, Lilienkäfer — Holz- und Bohrk. Ohrwurm, spanische Fliege.

Nr. 272. Insekten mit halben Flügeldecken — Grillen und Schaben --- Heuschrecken --- Zikaden --- Wanzen --- Blattläuse --- Schildläuse. --- Kermes.

= 273. Schmetterlinge -- Beschreibung -- Eintheilung -- Tagvögel, Nachtvögel, Sphinxe. Baumweißling, Kohlweißling -- Atlas, Argus. Nachtvögel -- Seidenraupe -- Stammraupe -- Nestraupe, Ringelraupe -- Frostschmetterling -- Motten. -- Sphinxe. Todtenkopf.

= 274. Insekten mit 4 netzförmigen Flügeln. -- Wasserjungfern -- Ameisenlöwe -- Florfliege -- Eintagsfliegen — Wassereulen.

= 275. Insekten mit 4 häutigen Flügeln. -- Bienen -- Wespen -- Schlupfwespen -- Gallwespen -- Ameisen -- Termiten.

= 276. Insekten mit 2 Flügeln. -- Stechfliege -- Raubfliege — Stubenfliege -- Mücken -- Bremsen.

= 277. Insekten ohne Flügel. -- Läuse -- Flöhe -- Milben -- Spinnen -- Krebse -- Skorpione, Aßeln -- Fischchen -- Wasserfloh.

3. Die Fische.

Nr. 278. 279. Nähere Beschreibung derselben.

= 280. Unterhalt.

= 281. Eintheilung.

= 282. Kahlbäuche -- Aale -- Schwerdtfisch.

= 283. Kehlflosser -- Seeleier -- fliegende Fische -- Schellfisch -- Dorsch -- Kabelian, Quabbe --

= 284. Brustflosser -- Doraden -- Kaulkopf -- Schollen -- Baarsche, Zander, Zingel -- Thunfisch -- Knurrhahn.

= 285. Bauchflosser -- Schmerlen -- Schlammpeizker -- Wels. Forellen -- Lachse -- Schnäpel -- Gangfisch -- Stint -- Heringe, Breitling, Alse, Sardellen -- Hecht -- Karpfen, Barbe, Schlei, Gründling, Zärthe, Weisfisch -- Blei -- Orfe.

4. Amphibien.

Nr. 286. Beschreibung derselben.

= 287. Eintheilung.

= 288. Schwimmende Amphibien. -- Pricken -- Rochen -- Haifische -- Sägefisch -- Stör -- Hausen.

Nr.

Nr. 289. Kriechende Amphibien. -- Frösche -- Schildkröten und Eidechsen -- Krokodill, Basilisk -- Chamäleon.
= 290. Schleichende Amphibien. -- Schlangen. -- Otter -- Natter, Klapperschlange, Riesenschlange -- Brillenschlange.

5. Die Vögel.

Nr. 291. 292. Beschreibung.
= 293. Augen.
= 294. Lungen.
= 295. Standvögel, Zugvögel, Strichvögel.
= 296. 297. Nutzen und Eintheilung.
= 298.. Schwimmvögel. Möven -- Meerschwalben -- Pelikane, Enten, Taucher -- Pinguine, Sturmvögel.
= 299. Sumpfvögel. Flamingo, Reiher -- Kranich, Störche, Rohrdommel, Wachtelkönig -- Schnepfen -- Kibitz -- Kampfhahn, Wasserhühner.
= 300. Hühnerartige Vögel -- Pfau, Fasan -- Hühner.
= 301. Strauß, Trappe -- Dronte.
= 302. Azelu. Papageien -- Paradiesvögel -- Eisvögel -- Kolibris -- Spechte -- Pivolen -- Raben, Krähen, Dohlen -- Elstern; Kuckuk, Drehhälse -- Wiedehopf.
= 303. Singvögel -- Lerchen -- Staare -- Krametsvögel -- Seidenschwänze -- Kernbeißer -- Ammern -- Finken, Meisen, Schwalben, Fliegenfänger, Tauben.
= 304. Raubvögel -- Geier -- Falken -- Eulen -- Würger.

6. Säugthiere.

Nr. 305. Beschreibung derselben.
= 306. Im Wasser lebende Säugthiere -- Wallfisch, Narwall, Pottfisch, Delphine.
= 307. Im Wasser und auf dem Lande lebende. -- Wallroß, Seekuh, Seehunde, Fischottern, Biber.
= 308. Säugthiere die bloß auf dem Lande leben. Das Hundegeschlecht. -- Wolf -- Fuchs -- Hyäne.
= 309. Geschlecht der Katzen -- die angorische -- Löwe -- Leopard, Unze, Luchs, Tiger.
= 310. Bären. Bär -- Dachs -- Vielfraß.
= 311. Wieseln -- Marder, Zobel, Iltis, Wiesel.

Nr. 312. Fretten. -- Frettchen, Stinkthier, Zibethkatze, Ichneumon -- Raubthiere.
= 313. Hasen. Hasen, Kaninchen, Seidenhase.
= 314. Eichhörnchen.
= 315. Fledermäuse.
= 316. Mäuse, -- Ratten.
= 317. Schläfer.
= 318. Hamster, -- Zieselmaus, Murmelthier.
= 319. Maulwürfe.
= 320. Springer -- Erdhasen.
= 321. Beutelthier -- Beutelratte, Buschratte.
= 322. Igel.
= 323. Stachelthiere.
= 324. Meerschweinchen.
= 325. Schweine.
= 326. Schaafe.
= 327. Ziegen -- Steinbock, angorische Ziege.
= 328. Antilopen -- Gemsen, Bezoarbock, Gazelle.
= 329. Hirsche -- Damhirsch -- Reh, Rennthier -- Elen -- Giraffe.
= 330. Bisamthier.
= 331. Pferde -- Esel -- Maulesel -- Zebra.
= 332. Stiere -- Urochse, Bison, Büffel.
= 333. Kameele -- Trampelthier -- Dromedar, Guanako, Schafkameel.
= 334. Ameisenfresser.
= 335. Schuppenthiere.
= 336. Gürtelthiere.
= 337. Nashorn.
= 338. Elephant.
= 339. Faulthiere.
= 340. Makis.
= 341. Affen, -- Meerkatzen, Paviane -- Orangoutang. Sagoin.

Fünfter Abschnitt.
Der Mensch.
I. Der Körper des Menschen.

Nr. 342. Knochenbau -- Gelenke -- Gerippe -- Beinhaut -- Mark.
= 343. Kopf -- Rumpf -- Gliedmaaßen -- Zähne.

Nr.

Nr. 344. Rückgrat, Brustbeine, Rippen, Lendenwirbel -- Heiligenbein, Steißbein, Hüftbein.
= 345. Gliedmaaßen -- Arme, Beine,
= 346. Allmählige Verhärtung der Knochen.
= 347. Muskeln -- Zellgewebe.
= 348. Herz -- Herzbeutel.
= 349. Lungen, Luftröhre.
= 350. Zwergfell -- Eingeweide.
= 351. Gefäße, -- Lymphengefäße -- Absonderungsgefäße.
= 352. Adern -- Schlagadern, Blutadern -- große Pulsader, Hohlader, -- Lungenarterie, Lungenvene. Kreislauf des Bluts.
= 353. Absonderung der Säfte, aus dem Blute.
= 354. Eingeweide des Unterleibes -- Speiseröhre -- Magen, Gedärme, Gekröse, Milchgefäße, Magendrüse, Zwölffingerdarm, Leber, Pfortader, Galle, Milz -- Nieren, Urinblase, Harnröhre.

Gehirn, Rückenmark, Nerven.

Nr. 355. Hirnschädel, Gehirn -- Rückenmark.
= 356. Nerven.
= 357. Gefühl.
= 358. Geschmack.
= 359. Geruch.
= 360. Gesicht. -- Auge.
= 361. Gehör -- Ohr.
= 362. Haut des Körpers, -- Oberhäutchen, Schleimhaut, Lederhaut, Ausdünstung.
= 363. Verrichtungen des Körpers, -- Magensaft -- Verdauung, Hunger, Durst.
= 364. Fortsetz. -- Absonderung des Nahrungssaftes.
= 365. Wachsthum des Körpers -- Abnahme der Kräfte -- Alter.
= 366. Aehnlichkeit und Verschiedenheit des menschlichen Körpers mit dem thierischen -- Sprache.
= 367. Fähigkeit des Körpers zu vielen Dingen.

= 368. Verschiedenheit in der Bildung des menschlichen Körpers.

Nr. 369. Bildung der Europäer u. a.

Nr. 370. Bildung der Ostindier u. s.
= 371. = = Afrikaner -- Negern.
= 372. = = Amerikaner.
= 373. = = mongolischen Völkerschaften.
= 374. = = Polarmenschen.
= 375. = = Südindier.
= 376. Verschiedenheit der Farben des Körpers.
= 377. Verschiedenheit der Größe.
= 378. Einzelne merkwürdige Verschiedenheiten. Riesen -- Zwerge -- schwere Menschen -- der Stachelmensch.
= 379. Albinos, Kakerlacks, Kretins.

Krankheiten, Gesundheit des Körpers.

Nr. 380. Entstehen der Krankheiten -- Menge derselben.
= 381. Fieber -- Gallenfieber -- Schleimfieber.
= 382. Entzündungen.
= 383. Ausschläge -- Pest -- Blattern -- Masern, Fleckfieber.
= 384. Rheumatische Krankheiten -- Gicht.
= 385. Catharre -- Schnupfen.
= 386. Blutflüsse -- Nasenbluten -- Blutspeien.
= 387. Gelbsucht.
= 388. Hautausschläge -- Grind, Flechten, Krätze, Aussatz.
= 389. Geschwulste. -- Wassersucht.
= 390. Auszehrende Krankheiten.
= 391. Nervenkrankheiten -- Hypochondrie, Hysterie, Gemüthskrankheiten.
= 392. Krämpfe -- fallende Sucht, Schlucken -- Starrsucht, Husten.
= 393. Stein -- englische Krankheit -- Schlagfluß, Skropheln, Krebs.
= 394. Ursachen der Krankheiten.
= 395. Zufälle bei denselben.
= 396. Mittel gesund zu bleiben.

II. Seelenkräfte des Menschen.

Nr. 397. Der Geist des Menschen
= 398. Nothwendigkeit seine Geisteskräfte gebrauchen zu lernen.

Nr. 399. Wie der Mensch zu diesem Gebrauch kommt.
= 400. Wodurch sich sein Erkenntnißvermögen äußert.

Empfindung, Vorstellung, Bewußtsein.

Nr. 401. Sinne -- wie sie in Thätigkeit gesetzt werden.
= 402. Empfindung -- Gefühl.
= 403. Sinnlichkeit.
= 404. Vorstellungen.
= 405. Ihre Verschiedenheit -- dunkle, klare, deutliche. Erkenntniß durch Anschauungen --- Begriffe --- Schlüsse.
= 406. Bewußtsein.

= 407. Einbildungskraft, Gedächtnißkraft.

Nr. 408. Einbildungskraft.
= 409. Was sich dieselbe vorstellt.
= 410. Dichtungsvermögen -- Hirngespinste.
= 411. Wie sich die Vorstellungen erwecken.
= 412. Gedächtniß -- Erinnerungsvermögen.
= 413. Sich besinnen -- sich erinnern -- beifallen. Welche Vorstellungen das Gedächtniß bewahrt.
= 414. Das Vermögen desselben -- Schwächung.
= 415. Nutzen desselben.

Denkvermögen, Verstand.

Nr. 416. Was man unter Denken versteht -- Verstand -- Erkenntnisse.

Begriffe, Urtheile, Schlüsse.

Nr. 417. Durch diese äußert sich der Verstand. -- Was man unter Begriffen versteht.
= 418. Ihre Verschiedenheit.
= 419. Mittel sie uns vorzustellen.
= 420. Urtheile -- Sätze. -- Schlüsse.
= 421. Urtheilskraft, Vernunft.
= 422. Aeußerungen der Urtheilskraft und des Witzes -- gesunden Verstand -- gesunde Vernunft -- einfältig -- dumm.

Nr. 423. Verschiedenheit in der Stärke der Seelenkräfte — guter Kopf — großer Kopf — Genie.

Erkenntniß.

= 424. Was erkennen heißt — unteres, oberes Erkenntnißvermögen.
= 425. Was zu derselben nothwendig gehöre.

Gefühl.

Nr. 426. Was Gefühl ist.
= 427. Verschiedenheit des Gefühls — sinnliches oder äußeres, inneres oder geistiges — angenehme, unangenehme.
= 428. Gefühle des Geschmacks — schön — häßlich.
= 429. Sittliches Gefühl — Wohlgefallen — Misfallen — Achtung, Verachtung.
= 430. Vermischung der Gefühle.

Begehrungsvermögen. Sittlichkeit.

Nr. 431. Was wir unter Begehrungsvermögen verstehen — Wille, Willkühr — Begierden; Verabscheuungen.
= 432. Unteres und oberes Begehrungsvermögen.
= 433. Was der Mensch nach seinen sinnlichen Empfindungen begehrt.
= 434. Bedürfnisse erregen die Begierden — natürliche, künstliche — geistige.
= 435. Wie der Mensch die Begierden befriedigt.
= 436. Neigungen — Leidenschaften — Sucht.
= 437. Oberes Begehrungsvermögen — gut — böse — Sittengesetz — worauf es sehen lehrt.
= 438. Streit des obern und untern Begehrungsvermögens — freier Wille — freie Wahl.
= 439. Was sittliche Handlungen sind — unsittliche — gute, böse, — Pflicht — Recht.

Sechster Abschnitt.

Der Mensch in Gesellschaft.

Nr. 440. Trieb gesellig zu sein.
= 441. Vortheile des geselligen Lebens.
= 442. Die meisten Menschen leben in Gesellschaft.
= 443. Verschiedenheit der Gesellschaften — eheliche — häusliche, — Vermehrung der Menschen — Bevölkerung der Gegenden, Nationen — Völker.
= 444. Entstehung der Obrigkeiten und Unterthanen.
= 445. Einrichtungen — Gesetze — höchste Gewalt.
= 446. bürgerliche Gesellschaften — Staaten.
= 447. Einige Nationen leben nicht in bürgerlichen Gesellschaften.
= 448. Staatsverfassungen — Regierungsformen.
= 449. Verschiedenheit derselben — Monarchie — Despotie, Aristokratie, Demokratie. — Republiken.
= 450. Vermischung der Regierungsformen — Landstände.
= 451. Staatsverwaltung — Regierung des Staats — Staatsdiener — Kollegien — Minister.
= 452. Wichtigste Staatsgeschäfte, — Rechtspflege, Polizei, Einkünfte und Ausgaben — Kriegswesen.
= 453. Rechtspflege — Justitz — Advokaten.
= 454. Polizei.
= 455. Einkünfte — woher sie kommen — wozu sie nöthig sind.
= 456. Verschiedenheit der Einkünfte — Steuern — Accise, Stempelpappier.
= 457. Kammergüter — Zölle — Münzen — Bergwerke. —
= 458. Kriegsmacht — Landmacht — Seemacht — Infanterie, Cavallerie — Regimenter — Bataillone — Schwadrone. Grenadiere, Musketiere, Füseliere, Cüraßiere, Dragoner — Husaren — Unteroffiziere — Oberoffiziere. Artillerie, — Gepäcke der Armee.
= 459. Seemacht — Linienschiffe — Flotte, Admiral.

Nr. 460. Unterschied der Stände — Erbadel — Wappen — Sclaven — Leibeigene.
= 461. Andere Unterschiede durch Geschäfte und Gewerbe der Menschen.
= 462. Wohnplätze — Städte — Dörfer — Bürger — Residenz — Hauptstadt — Marktflecken.
= 463. Kleinere Gesellschaften in der bürgerlichen — Academien.
= 464. Vortheile, Nachtheile des geselligen Lebens.

Siebenter Abschnitt.

Gewerbe.

Nr. 465. Entstehung der Gewerbe — Betreibung derselben.
= 466. Noth — Bedürfnisse — Zufälle, veranlassen Erfindungen.
= 467. Zeit vieler Erfindungen unbekannt.
= 468. Gewerbe werden durch Werkzeuge erleichtert.
= 469. Handwerker — Meister — Lehrlungen — Gesellen — Meisterstück — Innung — Zunft.
= 470. Fabriken, Manufacturen.
= 471. Künste — mechanische.

1. Gartenbau.

Nr. 472. Was derselbe begreift.
= 473. Verädelung der Bäume — Vermehrung derselben — Kernschule.
= 474. Kopuliren — Pfropfen — Oculiren.
= 475. Baumschule.
= 476. Versetzen der Bäume.
= 477. Verschiedene Gestalten der Bäume.
= 478. Weinbau.
= 479. Gemüsebau — was dabei zu thun.

2. Landwirthschaft.

Nr. 481. Ackerbau — Geschäfte dabei — Dünger.
= 482. Verschiedene Arten des Bodens — Bereitung desselben.

Nr. 483. Worauf der Landwirth bei seinem Geschäft zu sehen hat.
= 484. Viehstand.
= 485. Bienenzucht und Teichfischerei.
= 486. wilde Fischerei.

3. Benutzung des Getreides.

Nr. 487. Mühlen — Mehl — Schrot.
= 488. Gries — Grütze — Graupen.
= 489. Brod — Kuchen — Pumpernickel — Backen.
= 490. Kleie.
= 491. Honigkuchen — Pfefferkuchen — Pfeffernüsse.
= 492. Nudeln — Makaroni.
= 493. Oblaten.

4. Benutzung des Obstes.

Nr. 495. Trocknen. Einmachen.
= 496. Mus oder Sirup vom Obste.
= 497. Getränke aus Obst.
= 498. Wein.
= 499. Behandlung desselben.
= 500. 501. Obstwein.
= 502. Brantewein — Franzbrantewein — Geist.
= 503. Behandlung des Getreides dazu — Destilliren — Lauer.
= 504. Franzbrantewein.
= 505. Weingeist — Alkohol — Vitriolnaphta.
= 506. Liqueure.
= 507. Rack — Punsch — Rum.
= 508. Bier — braunes — weißes — Malz.
= 509. Bereitung des Biers.
= 510. Verschiedenheit desselben — Broihan — Kovent.
= 511. Spülig — Träber.
= 512. Essig.

5. Milch — Fleisch.

Nr. 514. Milch.
= 515. Butter — Sahne.
= 516. Käse — Milchzucker.

Nr. 517. Fleisch.
= 518. Fleischer.
= 519. Koch.

6. Gewürze.

Nr. 520. Was man dazu rechnet.
= 521. Salz — Sole — Gradirhäuser.
= 522. Salzsäure — Salzgeist.
= 523. Zucker.
= 524. Kandis — Gerstenzucker — überzuckerte Sachen.
= 525. Oehle — fette — ätherische — verschiedene Arten des erstern.
= 526. ätherische — wohlriechende Wasser — ungarisches Wasser.
= 527. Fett. — Talg — Schmeer.
= 528. Seife — ihre Bereitung — Seifenspiritus.
= 529. Flüssiges Fett — Thran.

7. Kleidung.

Nr. 530. Was dazu angewendet wird.
= 531. 532. Ledergerberei — ihre Arten.
= 533. Lohgerberei.
= 534. Weißgerberei — glasirte Handschuh — Pergament.
= 535. Sämischgerberei.
= 536. Weitere Verarbeitung des Leders durch Sattler — Schuster, Riemer u. s. w. — Benutzung der Ueberbleibsel.
= 537. Pelzwerke — Kürschner.
= 538. Häute der wilden Schweine, der Seehunde.
= 539. Wie das Pelzwerk bereitet wird.
= 540. Benutzung der Haare und Wolle der Thiere — Bärlatschen — Haartuch — Sahlenden — Polster — Perucken.
= 541. Hutmacher.
= 542. Wolle — Zubereitung derselben — Spinnen.
= 543. Das Gewebe aus derselben — Tücher.
= 544. Walken der Tücher — übrige Bereitung — verschiedene Arten der Tücher.

Nr. 545. Flachs, Hanf, Baumwolle.
= 546. Zubereitung des Flachses.
= 547. 548. Spinnen zu Faden — Spitzen.
= 549. Leinene Zeuge — Leinwand.
= 550. rohe, gebleichte Leinwand.
= 551. Hanf — Zubereitung — Gebrauch.
= 552. Baumwolle — Gewebe daraus.
= 553. Seide — Gewinnung — Verarbeitung — verschiedene Arten Zeuge aus derselben.
= 554. Weitere Benutzung zu Watte — künstlichen Blumen.
= 555. Färben der verschiedenen Zeuge — bemahlen — bedrucken.
= 556. Was dazu gebraucht wird — ächte — unächte Farben.
= 557. Hauptfarben — blau — roth — schwarz — gelb.
= 558. Verfahren beim Drucken.

Nr. 559. 8. Gebrauch des Holzes, der Steine und Erden.

Nr. 560. Gebrauch des Holzes vom Zimmermann — Tischler.
= 561. Zu verschiedenen andern Dingen.
= 562. Gebrauch der Holzkohlen — ihre Verfertigung.
= 563. Laugensalz aus der Holzasche.
= 564. Kienruß.
= 565. Theer — Pech.
= 566. Terpentin — Firniß — Wachsleinewand.
= 567. Steine — Brandsteine.
= 568. Kalk.
= 569. Gips.
= 570. Verfertigung der Backsteine und Ziegel.
= 571. Töpferwaaren — Verfertigung.
= 572. Wie sie ihre Gestalt erhalten und glasirt werden.
= 573. Steinerne Töpferwaaren.
= 574. Tabackspfeiffen.
= 575. Schmelztiegel.

Nr. 576. Steingut.
= 577. Faianze.
= 578. Porcellan — Biscuit.
= 579. Glas.
= 580. Schlechteres Glas — Spiegelglas.
= 581. Gefärbtes Glas — Emaille.
= 582. Glasflüsse — Schmelz — Glasperlen.
= 583. Glasspinnerei.
= 584. Harmonika.

9. Gewinnung und Anwendung der Metalle.

Nr. 585. Reinigung der Metalle durch Pochen und Waschen,
= 586. durch Rösten und Schmelzen;
= 587. Insbesondre des Goldes und Silbers.
= 588. Amalgamation der ädleren Metalle.

Eisen.

= 590. Benutzung des Eisens zu gröbern Sachen.
= 591. Zu Blech — Weißblech — lackirtes Blech.
= 592. Zu Drat — Sachen aus Drat — zu schneidenden und andern Werkzeugen.
= 593. Stahl.
= 594. Benutzung des Eisenrostes zu Farben.

Kupfer.

Nr. 595. Wie dasselbe erhalten wird.
= 596. Bereitung desselben auf Kupferhämmern.
= 597. Verarbeitung durch Kupferschmiede — Grünspan.
= 598. Vermischung des Kupfers mit andern Metallen; Tomback — Bronze — Messing — Verarbeitung.

Zinn und Blei.

Nr. 599. Zinn — Staniol — Zinnasche.
= 600. Blei — Schrot, Hagel — Rollenblei, Bleiasche, Mennig — Bleiglätte, Bleiweiß, Bleiglas.

Ko=

Kobalt.

Nr. 601. Safflor — blaue Stärke.
= 602. Arsenik — Auripigment — Sandarach, Mäusegifte.

Wismuth, Spießglas, Zink, Queckſilber.

Nr. 603. Wismuth.
= 604. Spießglas.
= 605. Zink.
= 606. Queckſilber.

Gold und Silber.

Nr. 607. Goldſchmied, Goldſchläger, — Vergolden — Muſchelgold — Treſſen.
= 608. Münzen.
= 609. Medaillen.

Schwefel, Salmiak, Salpeter, Vitriol, Alaun.

Nr. 610. Schwefel — Gewinnung und Benutzung.
= 611. Salmiak — Gewinnung — Benutzung.
= 612. Salpeter.
= 613. Schießpulver.
= 614. Salpetergeiſt, Scheidewaſſer. Königswaſſer.
= 615. Vitriol — Vitriolöhl.
= 616. Alaun.

Achter Abſchnitt.

Künſte.

Nr. 617. Schöne Künſte.
= 618. Zeichenkunſt — Malerei.
= 619. Kupferſtecherkunſt.
= 620. Bildgießerkunſt, Bildhauerkunſt, Boßirkunſt, Steinſchneiderkunſt.
= 621. Moſaick.

Neunter Abschnitt.

Handel.

Nr. 622. Verschiedene Arten des Handels.
= 623. Handelsplätze.
= 624. Kaufleute — Handlungscompagnien — Factorei.
= 625. Versendung der Waaren.
= 626. Tauschhandel.
= 627. Banquier.
= 628. Staatspapiere.
= 629. Wechsel.
= 630. Bankzettel — Banken.

Nr. 631. Münzen, Gewichte, Maaße.
= 632. Goldmünzen — Silbermünzen.
= 633. eingebildete Münzen.
= 634. Gewichte.
= 637. Maaße.
= 638. Meilenmaaße.
= 639. Getreidemaaße.
= 640. Maaße flüssiger Sachen.

1. Alles was erschaffen ist, nennen wir die Welt. Wir verstehen darunter die Sonne, den Mond, die Sterne, die Erde, welche wir Weltkörper nennen, und alles, was auf oder in denselben ist. Man nennt auch alle diese Dinge zusammengenommen zuweilen, die Natur. Zu Zeiten benennt man auch wohl die Erde mit dem Namen Welt, aber eigentlich mit Unrecht. Die Welt theilen wir ein; in Himmel und Erde.

Erster Abschnitt.

Von dem Himmel oder den Himmelskörpern.

2. Wenn wir den Himmel ansehen, so sieht er wie ein großes blaues Gewölbe aus. Ist der Himmel wolkenleer, so nimmt man am Tage an demselben die Sonne wahr, und des Nachts den Mond und die Sterne.

Man muß nicht glauben, als ob der Himmel die Erde rings umher wirklich berühre, sondern dies scheint nur so. Eben so wenig sieht der Himmel blau aus, weil er uns so vorkommt, sondern alle sehr entfernte Gegenstände sehen

bei reiner Luft blau aus, z. B. sehr entfernte Gebirge und Wälder.

Die Sonne.

3. Die Sonne ist der Weltkörper, welcher uns unter allen am glänzendsten und hellesten erscheint; durch welchen wir das Tageslicht empfangen, so bald er unten am Himmel (Horizont) hervorkommt, welches man das Aufgehen der Sonne nennt. Wenn sie des Abends wieder am Himmel verschwindet, so heißt das der Untergang der Sonne (Nr. 7.)

4. Ehe die Sonne aufgeht, wird es schon etwas helle, dies nennt man die Morgendämmerung. Wenn die Sonne untergegangen ist, bleibt es auch noch einige Zeit helle, dies heißt die Abenddämmerung. Diese Dämmerungen sind nach den Jahrszeiten verschieden, und dauern nicht immer gleich lange; eben so verschieden sind sie auch an verschiedenen Orten der Erde.

5. Die Sonne ist viel größer als sie uns vorkommt. Sie sieht nur deswegen so klein aus, weil sie so weit von uns entfernt ist, wie könnte sie sonst auf einmal die halbe Erde erleuchten und so stark erwärmen. Einige gelehrte Leute haben ausfündig gemacht, daß die Sonne (wie alle übrigen Weltkörper) eine kugelförmige Gestalt hat, und daß sie so groß sei, daß, wenn man mitten durch dieselbe ein Loch bohrte, so würde dieses Loch 111 mal länger sein, als das Loch, welches man mitten durch die Erde bohren könnte, oder, welches einerlei ist, wenn mitten durch die Sonne ein Weg ginge, und man könnte durch dieselbe hindurch gehen,

so würde man fast 200,000 Meilen reisen müssen, hingegen mitten durch die Erde hätte man nur 1719 Meilen zu reisen.

6. Wenn man 12000 Erdkugeln auf einander setzen wollte, so würden sie etwa bis an die Sonne reichen; oder, wenn man alle Tage 6 Meilen ginge, so würde man fast zehntausend Jahre gehen müssen, ehe man an die Sonne käme. Doch steht die Sonne nicht immer gleich weit von der Erde. S. Nr. 24.

7. Die Sonne steht nicht etwa still am Himmel, sondern sie bewegt sich, (sie hat einen Lauf) sie dreht sich um sich selbst herum, wie ein Rad um seine Axe. Aber daß sie auf und untergehet ist nur dem Anschein nach so, und entsteht daher, daß sich die Erde um ihre Axe dreht.

8. Man muß sich nicht einbilden, daß die Sonne ein Feuer wäre, weil sie so warm machen kann, sie ist eigentlich nur das Mittel, durch welches die Wärme, die in den Körpern schon enthalten ist, hervorgelockt wird. Sonst müßte es auf hohen Bergen am wärmsten sein, wo es doch grade am kältesten ist.

Der Mond.

9. Wenn man den Mond ansieht, so scheint er fast eben so groß wie die Sonne, aber das kommt daher, weil er der Erde viel näher steht. Er ist nicht nur sehr viel kleiner als die Sonne, sondern auch viel kleiner als die Erde. Wenn mitten durch den Mond ein Weg ginge, so würde derselbe nur 468 Meilen lang sein, und man könnte ihn also (auf den Tag 6 Meilen gerechnet) in 78 Tagen zurücklegen. Von der Erde ist er nur 51445 Meilen entfernt.

10. Die Sonne scheint nur um die Erde zu laufen, aber der Mond läuft wirklich um die Erde, und braucht dazu fast 28 Tage. In eben dieser Zeit dreht er sich einmal um seine Axe. Er erscheint anfangs nur wie ein schmaler sichelförmiger Streif (das erste Viertel), welcher immer breiter und glänzender wird, bis nach 6 Tagen die halbe Mondscheibe erleuchtet ist; dies heißt das erste Mondsviertel. Es wird nun immer mehr von ihm helle, bis acht Tage darauf, die ganze Mondscheibe erleuchtet ist; dies heißt der Vollmond, und alsdann scheint er die ganze Nacht. Auf eben dieselbe Weise, wie der Mond am Licht zunahm, nimmt er ab. Wenn er nur noch zur Hälfte erleuchtet ist, so heißt dies das letzte Viertel, und wenn er sich ganz verliert, so nennt man das Neumond.

Der Mond ist ein dunkler Körper, welcher sein Licht nicht von sich selbst hat, wie die Sonne, sondern er wird erst, wie unsre Erde, von der Sonne erleuchtet. Je nachdem er nun von dieser erleuchteten Seite wenig oder viel der Erde zukehrt, ie nachdem haben wir das erste oder das letzte Viertel. Wenn er die ganze erleuchtete Seite nach der Erde zu wendet, so ist es Vollmond, so wie es Neumond ist, wenn seine dunkle Seite nach der Erde zu stehet.

11. Man kann sich diese Mondsveränderungen deutlicher machen, wenn man sich in einiger Entfernung von einem Licht hinstellt, und nun durch jemanden eine Kugel im Kreise um sich herum bewegen läßt.

Wer sollte es glauben, daß die Menschen manches von der Beschaffenheit des Mondes hätten ausfündig machen können? Und doch weiß man, daß es Berge und Thäler und Gebirge auf dem Monde giebt, viel höher als die auf der

Erde befindlichen. Die dunkeln Flecken des Mondes sind die Ebenen.

Mond- und Sonnenfinsternisse.

12. Beide Weltkörper, Mond und Sonne scheinen zu Zeiten ihr Licht so zu verlieren, daß es aussieht, als ob eine runde schwarze Scheibe sie bedeckte. Geschieht dies bei dem Mond, so heißt es eine Mondfinsterniß, geschieht es bei der Sonne, so nennt man es Sonnenfinsterniß. Wenn nur ein Theil des Mondes oder der Sonne verfinstert wird, so heißt die Finsterniß eine partiale; werden sie aber ganz verfinstert, so heißt sie eine totale.

13. Eine Mondfinsterniß entsteht nur zur Zeit des Vollmondes, wenn die Erde zwischen der Sonne und dem Monde stehet. Der Schatten, welchen die Erde, wie ieder andere Körper, wirft, fällt alsdann auf den Mond und verdunkelt denselben.

14. Eine Sonnenfinsterniß entsteht nur zur Zeit des Neumondes, alsdann, wenn der Mond zwischen die Sonne und die Erde tritt. Die Sonne verliert nicht etwa wirklich ihr Licht, sondern die Sonnenstrahlen werden nur verhindert auf die Erde zu fallen.

15. Auch an einigen andern Himmelskörpern, bemerkt man zuweilen Verfinsterungen.

Sterne.

16. Man nennt alle Himmelskörper, die uns als leuchtend erscheinen, Sterne, mit Ausnahme der Sonne

und

und des Mondes. Man theilt sie in Fixsterne und Planeten ein.

17. Die Fixsterne stehen in einer unermeßlichen Entfernung von uns, und sehen eben deswegen so klein aus. Viele derselben kann man nicht mit bloßen Augen, sondern nur durch Fernröhre sehen. Man kann nicht wissen, wie groß sie sind, es ist aber wahrscheinlich, daß sie wenigstens so groß sind, wie die Sonne, und vielleicht auch von eben derselben leuchtenden Beschaffenheit wie diese. — Wenn man in Gegenden auf der Erde ist, die den unsrigen ganz entgegen gesetzt sind, so sieht man auch ganz andere Sterne.

18. Man theilt die Sterne nach ihrer Größe in verschiedene Klassen ein, so wie man auch mehrere derselben in Gedanken zusammen nahm, und sie sich unter Bildern vorgestellt hat, z. B. unter dem Bilde eines Krebses, eines Löwen u. s. w. Man nennt sie alsdann Sternbilder. Sie dienen vorzüglich dazu, daß man die Sterne am Himmel bald wieder finden kann, welche man einmal kennt. — Der Fixsterne, welche man mit bloßen Augen zählen kann, sind über dreitausend.

19. Die Milchstraße, d. i. der helle weiße Streifen, welcher wie ein großer Bogen oder Kreis über den Himmel weggeht, ist nichts anders als eine unzählbare Menge von Sternen, die wegen der außerordentlichen Entfernung ein einziger Streif zu sein scheinen. Man hat deren auf einem einzigen kleinen Raum, der nicht größer als die Mondscheibe schien, über zweitausend gezählt.

Die Nebelsterne, die man zuweilen des Nachts sieht, sind auch nichts anders, als große Sammlungen von Sternen,

nen, wie man bei einigen durch gute Fernglaser gefunden hat. Sie sehen wie helle lichte Wölkchen aus. Solcher Nebelsterne hat man schon über zweitausend gefunden.

20. Die Kometen, Haarsterne oder Schwanzsterne, werden nur zu Zeiten am Himmel gesehen, und haben ein blasses Licht, und hinter sich einen langen nebeligen Schweif, der zuweilen wegen seiner Grösse sehr furchtbar aussieht. Man weiß eigentlich nichts von ihrer Beschaffenheit, und gewiß sind sie solche Körper nicht, wie die Sonne oder die Fixsterne.

21. Die Planeten oder Irrsterne, welche uns unter allen Sternen am nächsten stehen, sind wahrscheinlich solche Himmelskörper, wie der Mond, die ihr Licht nur von der Sonne erhalten. Es sind ihrer nur sechs, außer dem Mond und der Erde, welche man auch zu denselben rechnet. Sie laufen alle um die Sonne. Der grösste unter ihnen, der Jupiter, ist fast 1300 mal grösser, wie unsre Erde; etwas kleiner ist der Saturn. Die Venus ist unter allen Planeten am leichtesten zu merken, da sie ein oft sehr glänzendes Licht hat, und sich entweder bald nach dem Untergange der Sonne, oder vor ihrem Aufgang sehen läßt, daher sie auch unter den Namen Morgenstern und Abendstern bekannt genug ist. Mehrere dieser Planeten haben noch kleinere Himmelskörper neben sich, welche sie, wie der Mond die Erde, begleiten. Man nennt sie daher auch Trabanten, oder Monde.

Himmelsgegenden.

21. In Gedanken theilt man den ganzen Raum des Himmels in vier Theile, und nennt ieden dieser

Thei-

Theile eine Himmelsgegend oder auch eine Weltgegend. Man nennt sie Morgen, Abend, Mittag und Mitternacht, oder auch nach der Sprache der Schiffer, Osten, Westen, Süden und Norden. Wenn man sich nach Sonnenaufgang mit dem Gesicht wendet, so hat man im Rücken Abend, zur rechten Hand Mittag, und zur linken Mitternacht, und also Morgen vor sich.

Zeiteintheilung.

22. Nach dem scheinbaren Lauf der Sonne theilt man die Zeit ein. Die Zeit, in welcher sie ihren Lauf am Himmel zu vollenden scheint, oder in welcher die Erde ihre Bahn um die Sonne durchläuft, heißt ein Jahr. Das Jahr enthält vier Jahrszeiten, nemlich Frühling, Sommer, Herbst, Winter. — Es wird auch in 12 Monate eingetheilt, deren ieder 30 oder 31 Tage, der Februar aber nur 28, und, allezeit ums vierte Jahr, (ausgenommen am Ende iedes Jahrhunderts) 29 Tage hat. In diesem letztern Falle heißt das Jahr ein Schaltjahr, weil ein Tag eingeschaltet ist. Es kommt dies daher, daß wir das Jahr nur zu 365 Tagen rechnen, und gleichwohl die Sonne jährlich fast 6 Stunden mehr zu ihrem Lauf braucht, welches auf vier Jahr, einen ganzen Tag mehr ausmacht, indem man auf einen Tag 24 Stunden rechnet, nemlich mit Inbegriff der Nacht. S. Nr. 24.

Zweiter Abschnitt.

Von der Erde.

23. Wenn man die Erde auf einer großen Fläche ansieht, so kommt sie uns wie eine platte Scheibe vor, die sich mit ihren äußersten Enden (mit dem Horizont) an das Gewölbe des Himmels anschließt. (Nr. 2.) Aber dies scheint nur so, und ist in der That ganz anders. Man hat bald gefunden, daß die Erde fast wie eine Kugel gestaltet sei, die in ihrem Umfange 5400 Meilen beträgt, und beinahe 1719 Meilen dick ist (zum Durchmesser hat) ausgenommen an den beiden Enden oder Polen) wo sie nur 1710 Meilen dicke ist. Daher sieht man auch von entfernten und hohen Gegenständen, als von Bergen, Thürmen und dergl. zuerst nur die Spitzen, je näher man ihnen kommt, desto mehr wird von denselben sichtbar, da man doch diese Dinge auf einmal ganz sehen müßte, wenn die Erde platt wäre. Auch bemerkt man bei den Mondesfinsternissen, welche von dem Erdschatten verursacht werden, daß dieser Schatten allezeit rund sei, welches nicht möglich sein könnte, wenn die Erde nicht kugelförmig wäre. (Nr. 26.)

Sie ist aber keine ganz vollkommene Kugel, sondern an zwei entgegen gesetzten Punkten oder Polen etwas platter.

24. Die Erde dreht sich um sich selbst (um ihre Axe) herum, und zwar von Abend gegen Morgen; welches wir

aber

aber gar nicht zu bemerken im Stande sind. Diese Umdrehung geschieht binnen 24 Stunden einmal, und aus derselben entsteht die Abwechselung zwischen Tag und Nacht. Denn die Sonne kann nur immer die eine Hälfte der Erdkugel erhellen, indessen die andere dunkel bleibt. Außer dieser Bewegung hat aber die Erde noch eine andere, sie bewegt sich nemlich jährlich einmal um die Sonne herum, welches aber so scheint, als ob sich die Sonne bewegte. Aus dieser Bewegung entstehen die vier Jahrszeiten (Nr. 22.) ie nachdem die Erde ihre Stellung gegen die Sonne hat; denn sie ist der Sonne bald näher, bald von derselben weiter entfernt, im Winter steht sie aber gerade derselben am nächsten, und es ist nur deswegen alsdann kälter, weil die Sonnenstrahlen viel schiefer auf die Erde fallen als im Sommer. Doch ist diese Bewegung nicht immer gleich geschwind, sondern um so viel geschwinder, als die Erde der Sonne näher kommt. Man hat ausgerechnet, daß die Erde in einer einzigen Minute, einen Weg von fast 250 Meilen, und in einer Stunde einen Weg von mehr als 14000 Meilen, durchläuft.

25. Man theilt in Gedanken die ganze Oberfläche der Erde in fünf große Striche ein, die man Erdstriche, Erdgürtel oder Zonen nennt, von welchen zweie sehr kalt, zweie gemäßigt sind, einer aber sehr heiß ist. In einigen Gegenden der Erde ist es so kalt, und in andern wieder so heiß, daß kaum Menschen dort wohnen und leben können. Auch haben einige Gegenden der Erde fast ein halb Jahr hinter einander lauter Tag, und eben so lange beständig Nacht, welches von dem Stand der Erde gegen die Sonne herrührt.

26. Weil die Erde kugelförmig ist, so hat man dieselbe umschiffen können, welches auch mehreremale geschehen ist. Man entdeckte bei diesen Reisen um die Erde viele Länder und Gegenden, welche man vorher noch nicht kannte. Es mögen wohl noch manche, obwohl nicht sehr viele Länder auf der Erde sein, welche man noch nicht aufgefunden hat, und viele, welche man entdeckt hat, sind doch noch wenig bekannt.

Berge und Gebirge.

27. Die ganze Oberfläche der Erde besteht aus festen Theilen, welche man Land nennt, und aus flüßigen, welche Wasser heißen. Von dem letztern ist etwa dreimal mehr auf der Erde als vom erstern.

Das feste Land besteht aus Bergen, Thälern und Ebenen. Ganz gleiche und ebene Gegenden findet man fast gar nicht, denn die meisten Ebenen haben doch eine wellenförmige Oberfläche. — Die Erhöhungen sind von verschiedener Beschaffenheit; die kleinern sind Hügel, oder Anhöhen, oder Klippen, wenn sie aus festem Stein bestehen, oder große Berge, die, wenn deren viele mit einander verbunden sind, Gebirge heißen.

28. Die Gebirge und Berge geben das Wasser her, was die Flüsse und Seen brauchen, und die meisten Flüsse entstehen an und auf denselben; sie enthalten Steine und Metalle von mancherlei Art, mancherlei Pflanzen und verschiedene Arten von Holz wachsen auf denselben; oft halten sie auch die scharfen Winde von ganzen Gegenden ab, und sind gleichsam wie Dämme gegen die Ueberschwemmungen des Meeres anzusehen, denn sie endigen sich meistens am Meere mit hohen Vorgebirgen.

29. Die Gebirge haben eine sehr verschiedene Gestalt. Bald laufen verschiedene Theile wie Strahlen nach allen Seiten zu aus, bald gehen von einem Hauptgebirge verschiedene andre, wie von einem Baum die Aeste aus, von welchen wieder kleinere, wie Zweige an den Aesten ausgehen. Fast alle Gebirge des festen Landes sind unter einander verbunden, und einige derselben, vielleicht auch alle, laufen auch unter dem Meere noch fort. Anfangs, von der Gegend des Meeres an gerechnet, gehen die Gebirge nur ein wenig höher, als das ebene Land; (Vorgebirge) allein sie werden, ie weiter sie ins Land hinein laufen, immer höher und höher, bis sie zuletzt häufig so steil werden, daß sie nicht mehr zu ersteigen sind.

30. Dieienigen Theile, aus welchen die Gebirge bestehen, sind von verschiedener Art. Die Hauptgebirge sind von einer sehr festen Art Stein, welchen man Gränit nennt; andere aus Thon und Kalksteinen, andere sind wieder anders gebildet, und verschiedene Arten von Erden und Steinen, liegen in denselben in abwechselnden Schichten.

31. Viele Berge sind ehedem feuerspeiende gewesen, und viele sind es noch, und sind wahrscheinlich durch das in der Erde verschlossen gewesene Feuer entstanden. Sie heißen Vulkane. Meistentheils trift man sie entweder auf Inseln im Meer, oder doch nicht weit vom Meere. Sie haben eine kegelförmige Gestalt, und oben eine weite Oefnung, welche wie ein umgekehrter Trichter aussieht, (man nennt dieselbe Crater) aus welchen das Feuer hervorbricht. Manche derselben speien fast unaufhörlich Feuer und Flammen aus, manche nur zu Zeiten. Die geschmol-

zenen Massen welche sie auswerfen, heißen Lava, außer welcher sie auch Asche und Bimstein in großen und kleinen Stücken auswerfen, und die Gegend umher auf mehrere Meilen weit damit bedecken. Der Ausbruch eines solchen Vulkans verheert oft das Land auf viele Meilen weit. Einige sehr bekannte unter diesen feuerspeienden Bergen sind der Vesuv und der Aetna.

32. Mit den feuerspeienden Bergen hangen die Erdbeben sehr genau zusammen. Man versteht darunter heftige Erschütterungen eines Theils von der Oberfläche der Erde, durch welche große Veränderungen hervorgebracht werden. S. Nr. 56. Vor dem Ausbruche desselben hört man oft einen starken unterirdischen Donner, ein Krachen oder Zischen. Die Flüsse, Seen und Brunnen treten oft auf einige Zeit zurück, und kommen mit Erde und Sand vermischt wieder, und das Meer geräth nicht selten in heftige Bewegung. Durch die Erschütterungen entstehen häufig große Risse und Oefnungen in der Erde, aus welchen gewaltige Flammen hervorbrechen; auch wohl Wasser, Erde, Asche und Steine ausgeworfen werden. Selbst aus dem Meere steigen solche hohe Flammen empor, und werfen Steine und Asche in die Höhe. Das Feuerspeien der Berge ist nicht selten mit dem Erdbeben verbunden, oder geht demselben voran, oder aber folgt demselben nach. Man unterscheidet bei dem Erdbeben die einzelnen Stöße, deren man zu Zeiten in 24 Stunden über 200 gezählt hat.

In einigen Gegenden hören die Erdbeben fast niemals auf, in andern hingegen setzen sie viele Jahre aus.

Wie fürchterlich die Wirkungen der Erdbeben sind, hat die Erfahrung oft gelehrt. In einer Nacht wurden

ein:

einmal durch dasselbe 13 Städte zerstört, und man empfindet die Stöße desselben in verschiedenen Gegenden, die mehrere hundert Meilen von einander entfernt, dennoch oft in einerlei Zeit.

Wie die Erdbeben und das Feuerspeien der Berge entstehen, weiß man noch nicht ganz deutlich und genau. Aber es ist gewiß genug, daß viele in der Erde enthaltene brennbare Dinge, als Steinkohlen, Erdharze, Schwefel u. s. w. ein unterirdisches Feuer in der Erde unterhalten, aus welchem beim Zutritt des Wassers und der Luft Dämpfe hervorkommen, welche allerdings solche fürchterliche Wirkungen hervorbringen können.

33. Die Höhe der Berge ist sehr verschieden. Der höchste bekannte Berg auf dem ganzen Erdboden ist der Chimboraßo in Amerika, welcher fast fünf bis sechsmal höher ist, als die höchsten Berge in Teutschland, nemlich der Brocken und die Schneekoppe im Riesengebirge in Schlesien. (Der Chimboraßo enthält 19302 Pariser Fuß, der Brocken nur 3276, die Schneekoppe 4887.) Der höchste dieser Berge ist aber doch noch keine Meile hoch, und sie verhindern also nicht die Erde für kugelförmig anzusehen, da sie gegen dieselbe nicht mehr sind, als ein kleines Sandkorn gegen eine Kugel von einer Elle Dicke (im Durchmesser.)

34. Oben auf den hohen Bergen kann wenig mehr wachsen, und auf sehr hohen fast gar nichts. Sie sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt, welches sich auf denselben wie große Hügel aufthürmt. Man nennt diese Berge Gletscher, Firner. Zuweilen fallen solche

Eis-

Eis- und Schneehügel von den Bergen ins Thal herab, und verursachen große Zerstörungen.

35. Die Gegenden, welche unmittelbar an die See stoßen (Seeküsten) sind die niedrigsten auf dem Erdboden. Je mehr man nach der Mitte des festen Landes zu geht, desto höher werden gewöhnlich die Gegenden. Der Lauf der Flüsse geht immer nach den niedrigern Gegenden.

36. Die Vertiefungen zwischen zwei Bergen und Gebirgen nennt man Thäler, welche, wenn sie sehr enge sind, Schluchten, und wenn sie sehr steil und tief sind, Klüfte genannt werden.

Höhlen.

37. Man kennt eigentlich nur die Rinde der Erde, wie sie aber inwendig beschaffen ist, weiß man nicht, so tief auch manche Bergwerke hinunter gehen. — In dieser äußersten Erdrinde trift man Höhlen an, aber nicht überall, sondern gewöhnlich nur in denjenigen Bergen, die aus Kalkerde und Kalkstein bestehen. Manche derselben gehen über 500 Ellen tief in die Erde hinein, und sind so geräumig, daß mehrere tausend Menschen darinnen Platz hätten, manche sind auch in mehrere Gewölbe (Grotten, kleinere Höhlen) abgetheilt. In einigen tröpfelt von der Decke beständig Wasser herab. Der feine Stein, welcher in dem Wasser enthalten ist, setzt sich auf einander und bildet allerlei Säulen und Gestalten. Man nennt diesen Stein Tropfstein. Einige der bekanntesten dieser Höhlen sind die Baumanns- und

Biels-

Bielshöhlen am Harz. In einer Höhle im Bambergischen findet man eine große Menge von Zähnen und Knochen von Thieren. Dies ist auch in mehrern Höhlen der Fall.

Versteinerungen.

38. Man findet auf der Erde Steine, welche die Figuren und Formen von Thieren und Pflanzen haben. Sie sind nicht etwa nur so von ohngefähr entstanden, sondern auf den Thieren und Pflanzen hat sich die erdige und steinige Materie angelegt, und ist nachmals hart geworden. — Meistentheils findet man solche Versteinerungen nur in gewissen Gebirgen, und am häufigsten von Thieren aus dem Meer, seltener von Landthieren. Man findet diese Versteinerungen, besonders manche, ungemein häufig, sowohl auf sehr hohen Bergen, als in großen Tiefen, und man trift oftmals ganze Lagen und Schichten von denselben an. Es ist auch sehr merkwürdig, daß man Versteinerungen solcher Thiere und Gewächse, welche nur in sehr heißen Gegenden haben leben können, in sehr kalten Gegenden findet, aber niemals trift man es umgekehrt an. Man findet Versteinerungen von Schnecken und Muscheln am häufigsten, auch von Fischen und Krebsen, von Holz, Kräutern, Blättern u. s. w., aber auch von Thieren die man gar nicht kennt, oder doch nur sehr selten findet.

39. Außer diesen Versteinerungen findet man auch an verschiedenen Gegenden der Erde, die Ueberbleibsel von Thieren, Knochen, Zähne und Gerippe, von Elephanten, vom Rhinozeros, von Wallfischen, und selbst

von

von Thieren, welche man gar nicht mehr antrift, und welche noch größer, als der Elephant müssen gewesen sein.

Quellen, Flüsse und Seen.

40. Die Quellen entspringen meistentheils an den Gebirgen, oft auf den Gipfeln, öfterer unten am Fuß derselben. Auf den Gebirgen ist eine große Menge von Eis und Schnee, auch sammeln sich in der Luft über denselben viele Dünste, welche sich niedersenken, die Erde durchdringen, und die Quellen mit beständigem Vorrath unterhalten.

Das Quellwasser ist selten ganz rein; denn indem es durch die Erde gehet, löset es von vielen in der Erde enthaltenen Dingen, vorzüglich die Erde selbst auf und führt es mit sich fort. Oft ist dieses ganz unmerklich, und alsdann nennt man es reines oder süßes Wasser. Oft aber erhält das Wasser von diesen aufgelöseten Dingen einen merklichen Geschmack, und auch wohl eine Farbe, und dann heißt es mineralisches Wasser, und wenn es der Gesundheit zuträglich ist, so nennt man es Gesundbrunnen. In diesen Gesundbrunnen sind meistens fein aufgelöste Theile von verschiedenen Salzen, von Eisen, Kupfer, Schwefel enthalten, auch eine gewisse Luftart (fixe Luft Nr. 86.), welche letztere demselben einen sauren Geschmack mittheilt.

41. Die meisten Quellen sind kalt, aber einige kommen auch ganz heiß aus der Erde, und werden als warme Bäder gebraucht, wenn sie solche der Gesundheit dienliche Theile enthalten. Manche Quellen fließen immer, manche nur zu gewissen Zeiten, wovon man nicht immer die Ursache weiß, einige stoßen das Wasser mit einem starken Ge-

räusch hervor, einige frieren niemals zu, andere sind im Sommer kalt, und im Winter heiß u. s. w.

Der Wasser, deren man sich zur Wiederherstellung der Gesundheit bedient, giebt es viele. Bekannt unter denselben sind, das Selter, das Schwalheimer, das Spaawasser, verschiedene Arten von Bitterwasser, das Pyrmonter und Karlsbader Wasser, das Aachner Bad und mehrere andere.

42. Wenn sich einige Quellen vereinigen, oder aber, wenn die Quelle selbst auf einmal ziemlich stark ist, so entstehet durch das Fortlaufen derselben ein Bach, mehrere Bäche, welche sich vereinigen, bilden einen Fluß, welcher, wenn er sehr beträchtlich ist, Strom genannt wird. Ein solcher Strom oder Fluß hat seinen eigenen Namen, welchen er aber nicht immer behält. Wenn er in einen andern Fluß fällt, so verliert er fast allemal seinen Namen.

Die Vertiefung, in welcher der Fluß fließt, heißt das Bette desselben, und die Ränder, durch welche er zu beiden Seiten eingeschlossen wird, seine Ufer, und wo er in das Meer fällt, da ist die Mündung desselben. Jeder Fluß kann nie anders als nach niedrigern Gegenden fließen, welches allezeit in vielen Krümmungen geschieht, durch welche die Schnelligkeit desselben sehr gemäßigt wird. Wo sich das Wasser des Flusses an Klippen stößt, da entstehen in demselben Wirbel oder Strudel, über welche zu fahren sehr gefährlich ist. Fällt ein Fluß auf einmal eine Höhe herunter, so heißt das ein Wasserfall. Man hat Bäche, die sich über 800 Ellen auf einmal herabstürzen, und im Fallen sich in den feinsten Staubregen auflösen;

lösen; man hat aber auch sehr große Flüsse, die sich an 100 Ellen herabstürzen.

Die meisten Flüsse fallen, nach einem längern oder kürzern Lauf ins Meer; manche derselben vertrocknen auch wohl in heißem Sommer; (wie manche Flüsse in Afrika) manche verlieren sich im Sande, und kommen entweder gar nicht, oder erst weit hinterher wieder hervor, andre verlieren sich in Morästen, andre gehen durch Landseen.

Da die Flüsse von den Gebirgen und Gegenden, von welchen sie herkommen, Sand und Erde mit sich führen, und diese wieder an andern Orten, vorzüglich in den Mündungen absetzen, so entstehen alsdann große Lagen von Sand (Sandbänke), welche die Schiffahrt an solchen Stellen sehr erschweren, und oft unmöglich machen. Uebrigens ist die Größe (Breite) und Tiefe eines Flusses nicht immer einerlei.

Sehr große Flüsse sind der Missisippi, der Lorenzfluß, welche aus großen Seen entspringen, der Tiger, der Indus, der Nil, die Wolga; — die größesten Flüsse in Teutschland sind die Donau, die Elbe und der Rhein. Der letztere Fluß hat zwei Wasserfälle. Der größeste unter allen Flüßen der Erde ist der Maranhon in Amerika, oder der Amazonenfluß.

43. Die Seen oder Landseen sind stillstehende Wasser mitten im Lande, die in keinem bekannten Zusammenhange mit dem Meere stehen. Es giebt deren von sehr verschiedener Art; manche nehmen ganze Flüsse auf, ohne sie wieder von sich zu lassen, und haben gar keinen sichtbaren Abfluß; manche hingegen haben diesen Abfluß ohne einen Zufluß, und andere haben beide. Viele dieser Seen mögen wohl erst durch die Flüsse und Bäche entstan-

den sein, welche durch sie hindurch strömen, andere haben ihre eigenen Quellen, und noch andere, welche aber mehr Sümpfe sind, mögen sich wohl blos vom Schnee und Regenwasser gesammelt haben.

Es giebt eine große Menge von Seen und von sehr verschiedener Größe und Beschaffenheit. — Das kaspische Meer ist größer, als das halbe Deutschland (hat 7820 Quadratmeilen) und außer andern Flüssen fällt die große Wolga in dasselbe, ohne wieder abzufließen. Die meisten Seen findet man in Nordamerika; in unserm Erdtheile ist besonders der Genfersee sehr bekannt, welcher an manchen Orten an 900 Fuß tief ist. Manche Seen, besonders in Sibirien, haben salziges Wasser, ia bei manchen derselben ist sogar der Thau in der Nähe salzig. Manche Seen frieren niemals zu, sondern geben im Winter stets einen starken Dampf von sich, und andere gefrieren erst zu einer gewissen Zeit, aber dann auch in wenigen Nächten sehr stark. Ein sehr merkwürdiger See in Teutschland ist der Czirknitzersee, welcher etwa eine Meile lang und eine halbe Meile breit ist. Acht kleine Flüsse fallen in denselben, und doch wird er oft in 25 Tagen so leer, daß man einige Wochen darauf, das darinnen gewachsene Gras abmähet, und alsdann einige Stellen mit Hirse besäet, welche meistens reif wird. Das Wasser, mit welchem sich der See in 24 Stunden wieder anfüllt, kommt aus unterirdischen Höhlen, welche wahrscheinlich ihr Wasser aus höher liegenden Höhlen empfangen.

Anmerkung. Das reinste Wasser empfängt man nicht aus Quellen und Flüssen, sondern aus Schnee und Hagel, und durch den Regen. Man macht auch einen Unterschied zwischen hartem und weichem Wasser. In dem

letztern

letztern schäumt das Wasser leicht, und die Hülsenfrüchte kochen besser darinnen.

Vom Meere. (Ocean.)

44. Es giebt nur ein Meer, das Weltmeer, von welchem alle übrigen einzelne Theile sind, welchen man deswegen besondere Namen giebt, damit man sie desto leichter unterscheiden kann. Dieses Meer bedeckt von der ganzen Oberfläche der Erde 3 Theile, und nur der vierte Theil ist Land.

45. Die Farbe des Meers ist dunkelblau, besonders da, wo es sehr tief ist, näher am Lande sieht es etwas heller, in einem Glase aber hat es, wie anderes Wasser, gar keine Farbe. Doch hat das Meer in verschiedenen Gegenden verschiedene Farben, grau, grün, roth, welches von Sandbänken, von Seepflanzen und andern Umständen herkommt; auch ist das Meer an manchen Stellen ganz mit einer Graspflanze (Meergras) überzogen. An einigen Orten um Amerika, ist es so durchsichtig, daß man auf dem Boden des Meers, alle Pflanzen, Muscheln, Schnecken und Fische erkennen kann. An einigen Stellen sieht man, so weit man sehen kann, das Meer so erleuchtet, daß selbst die Fische darinnen glänzen. Dies rührt von kleinen leuchtenden Thieren her, welche so groß und so rund, wie ein feiner Nadelknopf sind, zu Zeiten kommt es aber auch von verfaulten Körpern her, und mag auch noch andere unbekannte Ursachen haben.

46. Das Meerwasser hat einen bittern und salzigen Geschmack, daher es weder zum Trinken noch zum Kochen taug-

tauglich ist. Das Meerwasser ist aber nicht an allen Stellen gleich sehr gesalzen. Diese Salzigkeit des Wassers kommt vielleicht von großen Salzschichten her, welche in den Tiefen des Meers sind; denn ie tiefer man das Wasser herausschöpft, desto salziger ist es, aber desto weniger bitter. Wäre das Meerwasser nicht so salzig, so möchte es vielleicht in Fäulniß übergehen, und alles verpesten. Eines Theils rührt es von diesem Salze her, daß das Meerwasser schwerer ist als das Regenwasser.

47. In sehr kalten Gegenden (an den Polen vorzüglich) gefriert das Meerwasser zu Eis, welches in ungeheuren großen Stücken umherschwimmt, welche wie große Inseln aussehen, und oft an 1000 Fuß dick sind. Oft hangen viele derselben zusammen, und machen große Eisfelder aus, welche am Himmel einen weißen Gegenschein verursachen.

48. Wenn ein starker Wind geht, so schlägt das Meer große Wellen, die oft den Bergen ähnlich sind, doch wird durch den Sturm, auch durch den stärksten nicht, das ganze Meer, sondern nur die Oberfläche desselben in Bewegung gebracht, da es hingegen in der Tiefe ruhig ist — es ist aber an manchen Orten über 2000 Ellen tief, obwohl an andern Orten dasselbe lange nicht so tief ist, indem der Boden des Meers eben die Abwechselungen von Erhöhungen und Vertiefungen hat, wie die Oberfläche der Erde.

49. (S. Nr. 44.) Gewöhnlich theilt man das Weltmeer in mehrere Haupttheile, und diese wieder in kleinere Theile. Das nordliche Eismeer liegt um den Nordpol,

und

und das südliche Eismeer um den Südpol. — Das amerikanische oder westliche Weltmeer stößt an die Abendseite von Europa und Afrika und an die Morgenseite von Amerika, und erstreckt sich nach Mittag hin bis an das südliche Eismeer. Bekanntere Theile dieses Meers sind das mittelländische Meer, zwischen Europa, Asien und Afrika, und die Nordsee und Ostsee. — Das indische oder südliche Weltmeer liegt zwischen der Abendseite von Australien und der Morgenseite von Afrika. Nach Mittag zu stößt es ans südliche Eismeer und nach Mitternacht zu an die mittägliche Seite von Asien. — Die Südsee, oder das große Weltmeer liegt zwischen der Morgenseite von Asien und Australien und der Abendseite von Amerika. Nach Mittag zu grenzt es ans südliche Eismeer, und nach Mitternacht zu läuft es zwischen Amerika und Asien immer schmaler zu, und stößt ans nördliche Eismeer. (Vergl. Nr. 57 u. fg.

50. Die Theile des Meers, welche sich ins feste Land hinein erstrecken heißen Meerbusen; (Golfen) diejenigen schmalen Theile aber, welche zwischen zwei Ländern durchgehen, nennt man Meerengen oder Straßen.

51. Die **Ebbe und Fluth** sind sehr merkwürdige Bewegungen des Meers, welche darinnen bestehen, daß das Wasser des Meers zweimal des Tages sich erhebt (die Fluth) und dann wieder abläuft (die Ebbe). Sechs Stunden steigt das Wasser, und bleibt alsdann 12 Minuten lang stehen, dann fällt es in eben so vielen Stunden, und ist ebenfalls wieder 12 Minuten lang ruhig. An einigen Orten steigt das Meer an 50 Fuß, an andern nur einen Fuß hoch. Es rührt diese sonderbare Bewegung aber vor:

vorzüglich vom Monde und dessen anziehender Kraft her, und ist im Vollmond und Neumond stärker, als im ersten und letzten Viertel, auch ist sie jährlich zu gewissen bestimmten Zeiten stärker, und zu andern Zeiten schwächer. Oft ist diese Bewegung auch in einigen Flüssen sichtbar, wegen ihres Zusammenhanges mit dem Meere.

52. Mitten im Meere giebt es Strömungen, welche schneller oder langsamer, immer, oder nur zu Zeiten, bald nach dieser, bald nach jener Gegend zu gehen. Sie entstehen aus verschiedenen Ursachen, die man noch nicht alle kennt, durch Winde, Küsten, Klippen, Inseln u. s. w. durch welche das Wasser verschiedene Richtungen bekommt. Eine dieser Strömungen in Amerika (im mexikanischen Meerbusen) bringt das Holz aus diesen Gegenden, welches die Flüsse ins Meer führen, in einige kalte Länder (Nova Zembla, Spitzbergen, Grönland, Island, Kamtschatka u. s. w.) in welchen kein Holz mehr wachsen kann. Man nennt es Treibholz — es besteht aus Tannen, Fichten, Linden, Fernambuck, Brasilien und Birkenstämmen.

53. Mitten im Meere finden sich Wirbel oder Strudel — kreisförmige Bewegungen des Wassers, welche durch den Stoß der Ströme an Klippen, durch das Zusammentreffen zweier Ströme, durch Ebbe und Fluth, und andere Ursachen entstehen. Nahe bei Norwegen ist ein solcher berühmter Wirbel, der Mal oder Moskoëstrom, in welchem das Wasser einen trichterförmigen Wirbel macht. Er entsteht vorzüglich von Ebbe und Fluth, und durch eine Menge von Klippen.

54. Alle

54. Alle Flüsse und Ströme fallen in das Meer, und viele derselben führen ihm in einer einzigen Stunde mehrere Millionen Tonnen an Wasser zu. Aus dem Meere aber geht kein einziger Fluß aus. — Wo bleibt nun diese ungeheure Wassermenge, da doch das Meer nicht übertritt? — Das Wasser dünstet aus.

55. Man weiß, daß ehedem das Meer an manchen Orten gestanden habe, wo ietzt Land ist, aber an andern Orten, wo sonst Land war, ist ietzt dafür Meer. Daß das Meer an einem Orte sich zurückzieht, und an einem andern dagegen das Land wegspült, geschiehet so langsam, daß man es erst nach vielen Jahren recht deutlich zu bemerken im Stande ist.

56. Es entstehen auf diese, aber auch noch auf viele andere Weisen, mancherlei Veränderungen auf der Erde. So entstand vor vierzig Jahren in Amerika in Mexiko ein Vulkan, welcher bei einem Erdbeben aus der Erde hervorgehoben wurde, und vor 16 Jahren kam bei Island, zu einer Zeit, wo die Berge viel Feuer ausspieen, eine ganz neue Insel aus dem Meere, die wohl einige Meilen im Umkreis hatte. Auf ähnliche Weise sind mehrere Inseln und Felsen im Meere, vor nicht gar langen Zeiten, entstanden. — Bei Erdbeben ist es nicht unerhört, daß ganze Gegenden und große Berge einsinken, und andere Berge dagegen aus der Erde herausgehoben werden. — Das Meer hat bei starken Ueberschwemmungen schon mehrere beträchtliche Striche des Landes, die an der Küste lagen, verschluckt. Auch hat man mehrere Fälle, daß ganze Berge eingestürzt sind. So stürzte vor 81 Jahren in der Schweiz ein Theil eines Berges ein, und verschüttete die

ganze Stadt Plurs so sehr, daß sie über 30 Ellen unter dem Schutte lag. —

Aber es gehen nicht alle Veränderungen auf dem Erdboden auf eine so gewaltsame Weise vor. Die Flüsse bringen von den Bergen und aus den höher liegenden Gegenden Sand, Steine und verschiedene Arten von Erde mit, und dadurch werden die höhern Gegenden flacher und die Flüsse werden mit Sand angefüllt, und müssen sich nach und nach ein neues Bette wühlen. — Durch die Länge der Zeit werden die Steine und Felsen der Gebirge mürbe und zerbröckelig (verwittern) und fallen in kleinen Körnern und Stücken ins Thal herab, welches sich auf diese Weise ausfüllt. — Verschiedene Arten von Moosen legen sich auf kahlen Felsen an und bedecken denselben. Auf diesen Moosen wachsen wieder andere, bis endlich, durch die aus den verfaulten Moosen entstandene Erde, der ganze Fels bedeckt, und zur Ernährung verschiedener Gewächse tauglich gemacht wird. — Alle solche Veränderungen gehen so langsam, daß sie erst nach Jahrhunderten merklich werden. — Durch den Fleiß und durch die Kraft des Menschen erleidet die Erde auch manche Veränderungen. Sumpfige Gegenden werden ausgetrocknet und angebauet; große Wälder werden ausgehauen, und mit Wohnungen bebauet, und die Sonne kann nun die Dünste in solchen Gegenden weit leichter zerstreuen. Auf diese Weise werden diese Gegenden schöner und gesunder, als sie vorher waren.

Eintheilung des festen Landes.

57. Man theilt das feste Land in fünf große Haupttheile ein, welche man Erdtheile (auch Welttheile) nennt. Sie heißen Europa, Asien, Afrika, Amerika und

Au-

Australien oder die Südseeländer. Außer diesen großen Stücken Landes giebt es noch kleinere mitten im Meere, welche man Inseln nennt, deren Zahl man aber lange noch nicht genau kennt. Einige dieser kleineren Länder hangen an einer Seite mit den größern Ländern zusammen, und heißen dann Halbinseln.

Jeder Erdtheil besteht aus verschiedenen Ländern.

58. 1. In Europa sind Spanien, Portugall, Frankreich, Italien, welches nebst Ungarn und der europäischen Türkei die wärmsten Länder dieses Erdtheils sind. Die wichtigste Stadt in Frankreich ist Paris, in Italien Rom, und in der Türkei Konstantinopel. Der feuerspeiende Berg Vesuv ist in Italien, und ein anderer, der Aetna auf der nicht weit davon liegenden Insel Sicilien.

Viele Früchte bringen diese Länder hervor, welche in unsern Gegenden nicht im Freien wachsen. Die Schweitz ist ein sehr gebirgiges Land, zwischen dessen hohen Bergen man ganze große Eisfelder antrift, mit den, auf denselben aufgethürmten Eisbergen (Gletschern.) An manchen Orten sind die Gegenden so kalt und rauh, wie bei uns im strengsten Winter, einige Stunden davon ist alles so schön, die Luft so warm, und die Gewächse so grün, wie bei uns im heitersten Sommer. — Die vereinigten Niederlande (Holland) liegen sehr tief und dicht am Meer, und haben daher sehr oft eine feuchte und nebelige Luft. Die berühmteste Stadt in diesem Lande ist Amsterdam. Unter Grosbrittannien versteht man England und Schottland, mit welchen Ländern auch die Insel Irrland vereinigt ist. Die größeste Stadt in England und wahrscheinlich in ganz Europa ist London. In Norwegen und Schweden, welches schon ziemlich kalte Länder sind, wächset nicht soviel

Getreide, als die Einwohner bedürfen. — Das größeste Land in ganz Europa ist Rußland, in welchem Petersburg die Hauptstadt ist. So groß das Land ist, so hat es doch deswegen nicht sehr viel Einwohner, und man kann sehr viele Meilen weit reisen, ohne eine Stadt, ein Dorf, oder auch nur ein Haus zu treffen. — In Preußen ist die vorzüglichste Stadt Königsberg. — An dem äußersten Ende von Europa nach Norden zu, sind die kalten Länder Island und Spitzbergen. Hier sieht man fast nichts, als lauter Schnee und Eis. Die wenigen Menschen, welche auf Island leben, erwärmen sich vermittelst des Treibholzes, welches ihnen die See zuführt. (Nr. 52.) Spitzbergen wird gar nicht bewohnt. So kalt diese Länder sind, so giebts doch auf Island viele feuerspeiende Berge, und in vielen Gegenden scheint ein unterirdisch Feuer zu brennen. Auch sind kochend heiße Quellen nicht selten, unter welchen eine, (der Geyser) einen Wasserstrahl hervorstößt, welcher an 10 Ellen dick ist, und oft an 50 Ellen in die Höhe steigt.

Das Land in Europa, in welchem wir leben, heißt Deutschland, welches wieder aus vielen kleinern und größern Ländern besteht, die ihre eigenen Herren haben, als Oesterreich, Brandenburg, Sachsen, Baiern, Braunschweig, Mainz, Trier, Kölln u. s. w. Es leben mehr Menschen in demselben, als in dem siebenmahl größeren Rußland, die in diesem Lande fast alles antreffen, was zu den Bedürfnissen und Annehmlichkeiten des Lebens gehört. Die wichtigsten Städte in demselben sind Wien, Berlin, Dresden, Hamburg, Frankfurt, Nürnberg u. a. m. *) 59.

*) Man frägt bei den Ländern darnach, wie groß sie sind? wie viel Einwohner sie haben? welche Flüsse, Seen, Gebirge,

59. 2. Asien. Es sind in diesem Erdtheile mehrere große Länder, von welchen einige noch zu Rußland und zu der Türkei gehören, auch rechnet man viele Inseln dazu. Mehrere dieser Inseln, die nahe an einander liegen, begreift man mit dem einzigen Namen Archipelagus. Wie groß dieser Erdtheil sei, erhellet daraus, daß blos das asiatische Rußland größer ist, als ganz Europa. Es sind große und hohe Gebirge in demselben, als das Uralische, welches 450 Meilen etwa lang ist, der Kaukasus, der Altai.

Es liegen in Asien, außer andern Ländern, auch Sibirien, welches nach dem Eismeer zu, auf 50 Meilen lang, bloß aus unbewohntem Morast besteht. — Die Halb-

birge, Wälder u. s. w. in denselben sind? welche Städte? was sie an Getreide, Früchten, Silber, Gold, Salz und andern Dingen hervorbringen? ob sich die Einwohner vom Handel, Ackerbau, Künsten und Gewerben ernähren, und wie fleißig und geschickt sie darinnen sind? man frägt auch darnach von wem, und wie ein Land regiert wird? Will man angeben, wie groß ein Land ist, so muß man dazu ein Maas haben. Man denkt sich aber in Gedanken ein viereckiges Stück Land, welches an allen Seiten eine Meile lang ist, und nennt dasselbe eine Quadrat-Meile, und alsdann giebt man an, wie viel solcher Meilen ein Land enthalte, um zu beschreiben wie groß es sei. — Nach diesem Maas nun enthält Deutschland an 11000 Quadr. Meilen, Rußland, so viel davon in Europa liegt, an 80,000 Quadr. Meilen, England an 4500, Schweden an 13000, die europäische Türkei an 12000. alle europäischen Länder zusammen etwa 161,000 Quadrat-Meilen.

Halbinsel Kamtschatka, hat feuerspeiende Berge und heiße Quellen, obwohl es dort sehr kalt ist — Das Reich Japan, welches fast ganz unbekannt ist — Das Land der Mogolen und Kalmucken, die (asiatische) Tatarei — Armenien — Palästina (das gelobte Land) — Arabien, welches zum Theil viele Sandwüsten hat, in welchen der Wind den Sand wie Wolken in die Höhe treibt, unter denen mancher Reisende begraben wird; — Persien — Indien, welches eilfmal so groß als Deutschland ist; die Engländer besitzen einen beträchtlichen Theil davon — China.

Unter den Inseln um Asien kann man merken, Zeilan, wo der Zimmtbaum zu Hause ist, Sumatra, Java, auf welcher die Stadt Batavia sehr bekannt ist, die molukkischen Inseln und die philippinischen.

Dieser Erdtheil ist das Vaterland der Seide, der Baumwolle, des Kaffee, des Zuckers, des Zimmts und vieler andern Gewürze, welche vorzüglich in Indien wachsen. Affen, Löwen, Tiger und viele andere Thiere sind häufig.

60. 3. Afrika. Dieser Erdtheil ist ebenfalls viel größer als Europa, und hat nur wenige Flüsse, die einen langen Lauf halten. Diese sind der Nil, der Gambia, der Senegal und der Niger. Viele andre Flüsse trocknen auch im Sommer ganz aus.

Man kennt von diesem Erdtheil nur diejenigen Länder, welche an den Küsten oder nahe am Meer liegen, im Innern ist derselbe noch sehr unbekannt. Die wichtigsten bekannten Länder sind, die Barbarei, worunter man Fetz, Marokko, Algier, Tunis und Tripolis versteht, diese Länder zusammen genommen sind über dreimal so groß wie

Deutsch-

Deutschland, fund das wichtigste Gebirge darinn ist der Atlas. — Aegypten hat nur den einzigen Fluß Nil, welcher zu einer Zeit im Jahre aufschwellt und über seine Ufer tritt. Durch den Schlamm, welchen er zurückläßt, macht er die Erde fruchtbar. — Dies thun auch mehrere Flüsse in Afrika. Aus Guinea werden Gold, Elfenbein, Pfeffer und besonders viel Sclaven geholt. Das Vorgebirge der guten Hofnung liegt auf der südlichen Spitze von Afrika, und ist vorzüglich dadurch bekannt, weil die Seefahrer, welche nach Indien seegeln, hier anzulanden pflegen, und Wasser und Lebensmittel für ihre Schiffe nehmen.

In vielen Gegenden von Afrika sind noch ungeheure Sandwüsten, wo es an Wasser und an Gewächsen fehit — in diesen und in andern Gegenden ist die Hitze für einen Europäer unerträglich und oft tödlich, wird aber durch Regen, Winde und kühle Nächte gemäßigt.

Unter den Inseln um Afrika kann man merken, die kanarischen Inseln, deren sieben sind — mehrere derselben haben feuerspeiende Berge, die Insel Madera und die Insel Madagaskar, welche letztere so groß wie Frankreich ist.

61. 4. Amerika, der größte Erdtheil, ist an manchen Orten über 2000 Meilen lang, und an 700 Meilen breit, und wird sichtbar durch eine Landenge (einen schmalen Strich Landes) in das nördliche und südliche Amerika abgetheilt. Man findet in demselben die höchsten Gebirge und die größesten Ströme, auch viele sehr große Seen. Die Länder, welche wir merken wollen, sind im nördlichen Amerika: Grönland, welches fast blos aus hohen, mit Schnee und Eis bedeckten Felsen besteht. — Kanada,

wel-

welches viele große Seen enthält, und aus welchem viel Pelzwerk kommt. — Die Länder des amerikanischen Freistaats, welche sechsmal größer als Deutschland sind, und sehr viel hohe Gebirge enthalten. — Mexiko bringt sehr viel Silber, aber auch Gold und Edelsteine hervor. — Unter den Inseln um das nördliche Amerika ist Neufundland wegen des Stockfischfanges sehr berühmt. — In den Inseln bei Mexiko und in Cuba, Jamaika, Domingo, wird viel Kaffee, Zucker, Tabak, Baumwolle u. s. w. erzeugt. Auf diesen und andern benachbarten Inseln sind sehr fürchterliche Stürme (Orkane) eben keine Seltenheit. — Von den Bahama Inseln zählt man an 500, und von den Bermudas Inseln an 400. Sehr viele von denselben sind kahle unbewohnte Felsen.

Der südliche Theil von Amerika enthält die erwähnten größesten Flüsse, Gebirge, Wälder und Ebenen. In vielen Gegenden ist die Hitze sehr groß, und es finden sich Schlangen, Skorpionen und große Schwärme beschwerlicher Insekten — feuerspeiende Berge und Erdbeben sind auch an vielen Orten häufig. — In Peru ist ein großer Reichthum an Silber und Gold und andern Metallen. Dasselbe ist der Fall mit Chili. — Brasilien ist wegen seiner reichen Diamantgruben berühmt, und wegen des Brasilienholzes. — Patagonien hat sehr große Einwohner, welche aber nicht etwa Riesen sind. — Das Feuerland, welches durch eine Meerenge von Patagonien getrennt ist, ist das ödeste Land auf Erden, und doch ist die eine Seite bewohnt, aber diese Menschen sind die elendesten und dummsten, welche man bis itzt kennt. Die Kälte in diesem Lande ist so groß, daß selbst mitten im Sommer Reisende erfroren sind.

62. 5. Die Südländer oder Australien — sind erst in neuern Zeiten durch die Reisen einiger Seefahrer etwas bekannter geworden. Neuholland ist fast so groß wie Europa. Man fand in demselben sehr viele unbekannte Pflanzen, und auch mancherlei Arten bisher unbekannter Thiere. — Neu Guinea, das Land der Papuas und Louisiade, sind fast zusammen noch einmal so groß wie Deutschland. Neubrittannien und Neuseeland sind auch ziemlich große Länder — neue Pflanzen und Thiere fand man auf denselben auch. In diesen Gegenden zwischen Amerika und Asien hat man auch eine große Menge Inseln gefunden, unter welchen viele mit Kränzen von hohen Klippen umgeben sind. Einige derselben sind unbewohnt, einige haben feuerspeiende Berge. Unter den Gesellschaftinseln ist die Insel Taheiti (Otaheite) am bekanntesten geworden. Sie bringt mehrere sehr wohlschmeckende Früchte hervor und hat eine sehr angenehme und milde Luft. Uebrigens liegen in diesen Gegenden noch die Marquesas Inseln, die freundschaftlichen Inseln, die neuen Hebriden und einige andere. In dem südlichen Eismeere liegen auch noch einige Inseln, die noch fürchterlicher als das Feuerland sind. In Neu Georgien können nur 2 Arten von Pflanzen sich noch kümmerlich erhalten, und in Sandwichland keine einzige mehr.

Dritter Abschnitt.

Die Naturlehre.

Oder die Lehre von den allgemeinern Eigenschaften der Körper, von Luft, Wasser, Licht und Wärme, von der elektrischen und magnetischen Materie; von dem Dunstkreis und dessen Veränderungen.

63. Alles, woran man eine Länge, Höhe und Breite unterscheiden kann, heißet Körper, und nimmt einen Raum ein. Man kann die meisten bekannten Körper mit den Sinnen wahrnehmen, d. h. sie sehen, schmecken, fühlen, riechen.

64. Alle Körper haben gewisse Eigenschaften, von denen einige fast alle Körper besitzen, und diese nennt man die allgemeinen Eigenschaften derselben. Da man dasjenige, woraus ein Körper besteht, auch die Materie nennt, so heißen sie auch allgemeine Eigenschaften der Materie. Zu diesen rechnet man die Ausdehnung, die Undurchdringlichkeit, die Theilbarkeit, Beweglichkeit. Andere Eigenschaften kommen nur einigen Körpern zu, als Sprödigkeit, Festigkeit, Flüssigkeit, Geschmack, Geruch, Farbe u. s. w.

65. Die Ausdehnung eines Körpers besteht in nichts anderm, als daß derselbe einen gewissen Raum einnehmen muß, daß er also eine gewisse Gestalt (Figur) hat. Manche Körper sind rund, andere sind eckig. Sonst versteht man aber auch unter ausdehnen, soviel als ausbreiten, machen daß etwas einen größern Raum einnimmt als vorher.

66. Die Undurchdringlichkeit besteht nicht etwa darinnen, daß man gar nicht durch den Körper hindurch könne. Dieses ist gar wohl möglich, weil ieder Körper Zwischenräume hat, und ie mehr er derselben hat, und ie größer sie sind, desto mehr ist es möglich. Sondern man versteht hierunter nur so viel, daß an derselben Stelle oder in dem Raum, wo ein Körper ist, nicht zu gleicher Zeit ein anderer sein könne. Wenn man einen Körper hätte, welcher keine Zwischenräume, auch die allerkleinsten nicht enthielte, so würde er vollkommen undurchdringlich sein; man würde mit keinem andern Körper durch denselben hindurch können. — Man nennt die Undurchdringlichkeit auch wohl die Dichtigkeit, aber diese ist doch etwas anders. Man versteht darunter nur die mehrern oder wenigern Zwischenräume, welche ein Körper hat. Hat er viel Zwischenräume, so nennt man ihn locker, hat er wenig, so heißt er dicht, z. B. bei Tuch, Leinwand. Es kommt hierbei also darauf an, ob ein Körper von der Materie, aus welcher er besteht, mehr oder weniger Theile in einerlei Raume enthält — z. B. eine Elle Tuch von gleicher Breite und Dicke, kann dichter und lockerer sein, ie nachdem mehr oder weniger Wolle darinn verwebt ist.

67. Die Theilbarkeit besteht darinnen, daß ieder Körper in mehrere kleinere zertrennt werden kann. Die

Theilungen der Körper lassen sich sehr weit treiben. Wenn man ein Paar Tropfen wohlriechendes Oel oder Wasser über dem Feuer verrauchen läßt, so riecht man dasselbe in einem ziemlich großen Zimmer überall. Hätten sich die Tropfen nicht in ganz feine Dünste zertheilt, so könnte man das Oel oder Wasser unmöglich überall riechen. Oder wenn man von manchen Flüssigkeiten nur ein Paar Tropfen in eine Kanne (Maas) Wasser thut, so ist das ganze Wasser damit gefärbt. In wie viele kleine Theile müssen die Paar Tropfen getrennt sein? Jeder Wassertropfen muß doch wenigstens einige solcher Theile enthalten, und wie viel Tropfen mögen wohl in einer Kanne Wasser sein? — Zwei Loth Gold sind hinreichend, eine Stange Silber zu vergolden, welche fast eine Elle lang und anderthalb Zoll dick ist. Diese Stange kann so sehr ausgezogen werden, daß sie an 60 Meilen lang und überall vergoldet ist. Wenn man nun diese Stange zerschneiden wollte, wie viele Theile von dem Golde würde man erhalten?

68. Wenn man die verschiedenen Theile eines Körpers von einander trennen will, so ist dazu eine Kraft nöthig — und darum sagt man, die verschiedenen Theile eines Körpers hangen zusammen (oder sie ziehen sich unter einander an.) Wenn man einen starken Faden zerreißen, Holz spalten, mit einem Ruder das Wasser zertheilen will, so fühlt man Widerstand. Solcher Widerstand ist aber bei verschiedenen Körpern sehr verschieden, und je größer er ist, desto größer muß auch die Kraft sein den Körper zu trennen. Braucht man nur sehr wenig Kraft einen Körper zu trennen, so nennt man ihn flüssig, wie z. B. Wasser, sonst heißt er fest. Verschiedene feste Körper können flüssig werden, als Metalle durchs Schmelzen.

69. Trennt man flüssige Körper, so nehmen viele derselben die Gestalt der Kügelchen an, oder die Tropfengestalt, wenn sie nicht daran durch andere Umstände verhindert werden. Z. B. Wasser auf einem mit sehr feinem Staub bestreueten oder mit Fett bestrichenen Tisch, Oehl auf einem feuchten Tisch, fein zertheiltes Queckſilber auf Holz, Stein. Wenn sich aber zwei solche Tropfen berühren, so fließen sie in einen zusammen. Dies alles kommt daher, weil diese Theile unter sich stärker zusammen hangen, als mit denienigen Körpern, auf welchen sie liegen. Wenn sie aber mit andern Körpern stärker zusammenhangen, so zerfließen sie. So zerfließt Queckſilber, wenn es auf einer goldenen Platte ausgegossen wird.

70. Wenn flüssige Materien in ihren Theilen stärker zusammenhangen, als mit festen Körpern, in welchen sie aufbewahrt werden, so werden sie in der Mitte etwas höher stehen, als am Rande, da sie hingegen am Rande höher stehen, wenn sie unter sich selbst schwächer als mit dem festen Körper zusammenhangen. Queckſilber in einem Glase steht in der Mitte, Wasser aber, am Rande des Glases höher.

Wenn man aus einem kupfernen oder zinnernen Becher, Wasser, Bier, Essig u. s. w. gießt, so läuft die Flüssigkeit auswärts am Rand des Gefäßes hinunter. Dies kommt daher, weil die Flüssigkeit mehr mit dem Gefäße, als unter sich selbst zusammenhängt. Man giebt daher solchen Gefäßen Tülten oder einen umgebogenen Rand.

71. Manche Körper nennt man zähe, d. i. sie lassen sich in verschiedene Lagen ausdehnen ohne deswegen ihren Zusammenhang zu verlieren. Meistens ist nur bei wei-

chen

chen Körpern dieser Name gebräuchlich. Körper, die sich aber nicht in andre Lagen bringen lassen ohne sich zu trennen, heißen spröde.

72. Die festen Körper haben auch die Eigenschaft, wenn sie in einen größern Raum ausgedehnt oder in eine andere Gestalt gebracht werden, wieder in den vorigen engen Raum sich zusammenzuziehen, und die vorige Gestalt anzunehmen. Man nennt dies die Elasticität, die Federkraft oder Springkraft der Körper. Bei einigen Körpern ist dieselbe sehr sichtbar, bei andern aber nur wenig merklich. An den Federn der Vögel, an den Haaren der Thiere, an Stahlfedern, an jungem Holze kann man diese Kraft deutlich wahrnehmen. Man versteht aber auch unter dem Namen Elasticität eine andere Eigenschaft verschiedener flüssiger Körper, nach welcher sie sich beständig auszudehnen bestreben, und nennt diese Eigenschaft die Ausdehnungskraft (Expansivkraft.) Man findet sie nur bei denjenigen flüssigen Körpern, welche nicht, wie Wasser, eine Tropfen-Gestalt annehmen, bei der Luft, den Dünsten, der Wärme, dem Licht, und bei der elektrischen Flüssigkeit, (Nr. 110.) Bei den tropfbaren Flüssigkeiten findet sich diese Kraft zwar auch, aber in einem viel geringern Grade, dahingegen jene Flüssigkeiten sich so weit verbreiten, als sie keinen Widerstand finden.

73. Wenn man einen Stein, ein Stück Holz, Metall, oder irgend einen andern Körper in der Hand hält, und läßt ihn aus der Hand, so fällt er in einer geraden Linie auf die Erde, und wenn er in derselben Linie durch die Erde hindurch fallen könnte, so würde er bis zum Mittelpunkt der Erde kommen. Diese Eigenschaft nennt man die

Schwe-

Schwere der Körper. Die Linie, in der solche Körper vermittelst ihrer Schwere fallen, heißt eine lothrechte, senkrechte Linie.

Man versteht aber auch unter dem Worte schwer, das Gewicht, welches ein Körper hat, oder die Größe des Drucks, welchen er auf einen andern äußert.

Die Körper, welche man von einer Höhe herunterfallen läßt, fallen mit immer zunehmender Geschwindigkeit, und es ist dabei ganz einerlei, ob man von dem Körper einen ganzen Centner, oder nur ein Pfund fallen läßt. Das Pfund fällt eben so schnell herunter, als der Centner. Es fallen aber die Körper nicht an allen Orten der Erde mit gleicher Geschwindigkeit, und wiegen auch nicht gleichviel, auch wiegen sie auf großen Höhen weniger als in den tiefen Thälern, aus dem Grunde, weil die Schwere geringer wird, je weiter ein Körper vom Mittelpunkt der Erde entfernt ist.

74. Man hat sehr viele Körper mit Wasser verglichen, und daraus gefunden, wie viel (eigenthümliches) Gewicht dieselben haben. Der schwerste Körper, welchen man bis jetzt kennt, ist ein Metall, welches Platina del Pinto heißt, und welches 20 bis 21 mal schwerer ist, als Wasser, wenn man nemlich von beiden eine gleich große Menge nimmt. Gold ist nur etwas über 19 mal schwerer, Queckſilber 14 mal, Blei 11 mal, Silber 10 mal, Kupfer und Messing 8 mal, Eisen über 7 mal, Kieselstein über 2 mal schwerer. Viele Arten von Flüssigkeiten als Weine, Oehle sind theils etwas leichter, theils etwas schwerer als Wasser — eben so verhält es sich mit verschiedenen Holzarten, unter welchen Cedernholz, Brasilienholz, Buxbaum, Ebenholz, Fernambukholz und altes Eichenholz schwerer

sind

sind als Aepfelbaum, Pflaumenbaum, Weiden, Erlen, Linden, Tannen und Pappelholz. Am leichtesten ist das Holz vom Korkbaum. Eis ist ebenfalls leichter als Wasser, und schwimmt daher auf demselben wie leichtes Holz. Die Luft und verschiedene Luftartige Stoffe sind meistentheils um sehr vieles leichter, als das Wasser.

74. Die Beweglichkeit eines Körpers besteht darinnen, daß man den Ort desselben verändern kann, wenn die dazu erforderlichen Kräfte angewendet werden.

Bestandtheile der Körper.

75. Die meisten Körper, die wir kennen, sind aus Theilen und Stoffen (Materien) von verschiedener Art (ungleichartige) zusammengesetzt, aus denen diese Körper eigentlich bestehen, sie machen die Bestandtheile oder Stoffe der Körper aus. So bestehet das Glas aus einem Laugensalz und aus Kieselerde, — das Queckſilber aus Schwefel und Zinnober. Schwefel und Zinnober machen also die Bestandtheile des Queckſilbers aus. — Viele dieser Bestandtheile bestehen wieder aus andern Bestandtheilen. Wenn man nun die Bestandtheile eines Körpers, nicht weiter in andere Theile von verschiedener Art, zertheilen kann, so heißen dieselben Grundstoffe (Urstoffe, Elemente,) und, weil sie nicht zusammengesetzt zu sein scheinen, auch einfache Stoffe.

Man kann die Körper auf doppelte Weise theilen, entweder so, daß die Theile einander ganz gleich bleiben, (in gleichartige Theile,) oder daß sie von einander verschieden sind, (in ungleichartige Theile.) Ein Stück Holz, das ich zerschneide oder zerhacke, wird in Theile zerlegt, die im-

immer unter sich selbst sowohl, als dem ganzen Stücke gleich sind. Aber wenn ich dasselbe verbrenne, so erhalte ich Licht und Wärmestoff, Asche, Rauch, welche unter sich selbst so wohl, als mit dem Stück Holz, aus welchem sie entstanden, von verschiedener Art sind. Eben so, wenn ich Glas zerstoße, erhalte ich lauter gleichartige Theile, wenn ich es aber in seine Bestandtheile, nemlich in Kieselerde und Laugensalz zertheile, erhalte ich ungleichartige Theile.

Die Theilung der Körper in lauter Theile von gleicher Art, heißt Trennung, Theilung, (Nr. 67.) die ungleichartigen Theile aber, erhält man durch Zerlegung, Zersetzung oder Scheidung, und die Kunst, welche die Körper in ihre Bestandtheile oder Stoffe zu zerlegen, und oft aus denselben die Körper wieder zusammen zu setzen weiß, heißt die Scheidekunst. (Chemie)

76. Die verschiedenen ungleichartigen und gleichartigen Theile der Körper sind in der Natur aufs genaueste mit einander verbunden, durch eine unbekannte Kraft, welche wir die Kraft der Anziehung (Nr. 68.) nennen. Vermittelst dieser Kraft vereinigen sich viele ungleichartige Körper aufs innigste mit einander, oder hangen genau zusammen, und das heißt die Verwandtschaft der Körper. Es findet aber in derselben ein großer Unterschied statt, indem viele Körper sich mit andern sehr gern, mit andern nicht so gut, und wieder mit andern gar nicht vereinigen oder zusammenhangen wollen.

77. Vereinigt sich ein Körper mit einem andern von verschiedener Art, so, daß sie eine so ganz gleichartige Masse ausmachen, daß man nicht mehr die Theile des einen von den Theilen des andern unterscheiden kann, so heißt

dies

dies eine Auflösung. Wenn man Wasser und Salz, oder Wasser und Zucker zusammengießt, so giebt dies eine Auflösung. Der Körper welcher den andern in sich aufzunehmen scheint, (z. B. das Wasser, welches den Zucker oder das Salz aufzunehmen scheint,) heißt das Auflösungsmittel.

Oft löset das Auflösungsmittel von dem andern Körper nur einen oder einige Bestandtheile auf, aber nicht alle, und das heißt alsdann eine Ausziehung oder Extract. So zieht man durch Wein, Brantewein und Wasser aus den Blättern, Rinden, Früchten und Wurzeln verschiedener Gewächse, mehrere Bestandtheile aus, und nennt sie alsdann Extracte. Man kann dieselben auf verschiedene Weise erhalten, wenn man den Körper aus welchem man einige Bestandtheile ausziehen will, blos in das Auflösungsmittel (Wasser z. B. oder Wein) hineinthut, und mit demselben einige Zeitlang stehen läßt; (Einweichen) oder man wendet zu gleicher Zeit Wärme dabei an; (Digeriren) oder man erhitzt das Auflösungsmittel, und gießt es über den Körper, welchen man ausziehen will (Aufguß) oder man kocht den Körper mit dem Auflösungsmittel, (Abkochung, Dekokt.)

Wenn zuweilen verschiedene Dinge als Salze, Zucker u. s. w. an der Luft zerfließen, so ist die feuchte Luft, oder die in der Luft enthaltenen wässerigen Theile das Auflösungsmittel.

Die Luft selbst ist das Auflösungsmittel für viele Dinge, vornehmlich durch den Sauerstoff, welchen sie enthält. (Nr. 93.) Wenn sich dieser mit Eisen, Kupfer, Blei u. s. w. verbindet, so entstehen dadurch Metallkalke, welchen wir vornehmlich beim Eisen Rost nennen. Auf ähnliche Weise verschießen die Farben der Kleidungsstücke

und

und anderer Dinge. — Das Wasser löset die Salze, die Seifen, das Gummi und verschiedene andere Dinge auf — die Oehle lösen die Harze, den Schwefel, der Schwefel löset im Feuer die meisten Metalle auf. Verschiedene Arten von Säuren lösen die Metalle auf. Der Essig z. B. löst Blei auf, das Kupfer s. Nr. 181.

Man kann auch oft den aufgelöseten Körper, von seinem Auflösungsmittel wieder absondern (scheiden,) wenn ein dazu schicklicher dritter Körper hinzugesetzt wird. Dies heißt alsdann ein Niederschlag, welcher aber nicht immer unten am Boden, sondern oft auch obenauf sich befindet. Wenn man Kreide in Essig auflöst, und Laugensalz hinzusetzt, so kommt die Kreide wieder zum Vorschein (wird niedergeschlagen.) Ein solcher Niederschlag kann nur dann entstehen, wenn von den beiden ersten Körpern einer von dem andern nicht so stark angezogen wird, als von dem Dritten neu hinzugekommenen.

78. Die unzerlegten (oder so genannten einfachen) Stoffe (Nr. 75.) sind der Sauerstoff (Nr. 90.), der Wasserstoff, welcher den Hauptbestandtheil des Wassers ausmacht, der Stickstoff, der Grundstoff verschiedener Säuren, Licht und Wärmestoff, der Kohlenstoff, der Schwefel, der Phosphor, die reinen Erden (Nr. 163.) die Laugensalze (Nr. 193.) und die (von allen fremden Zusätzen gereinigten) reinen Metalle. Nicht alle diese einfachen Stoffe können so dargestellt werden, daß sie von andern Körpern abgesondert (für sich allein) vorhanden wären, und mit unsern Sinnen wahrgenommen werden könnten.

79. Aus diesen einfachen Stoffen entstehen nun zusammengesetzte Körper. So entsteht der Hauptbestandtheil der Essigsäure, aus Kohlenstoff und Wasserstoff; das Sauerstoffgas (Nr. 90.) aus Sauerstoff und Wärmestoff; die Stickluft (Nr. 89.) aus Stickstoff und Wärmestoff; der Zinnkalk (Nr. 174. 176.) aus Zinn und Sauerstoff; das Wasser aus Sauerstoff und Wasserstoff, die Stärke, der Zucker, das Harz, verschiedene Arten der Oehle, blos aus Kohlenstoff und Wasserstoff, die aber in sehr verschiedener Menge mit einander vermischt sind; die Gallerte aus Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff und Phosphor, und aus eben diesen Stoffen mit Kalkerde verbunden die Knochen.

Von der Luft.

80. Die Flüssigkeit, in welcher wir leben, welche wir beständig einathmen, und welche unsre Erdkugel von allen Seiten umgiebt, nennen wir Luft, und zwar gemeine (atmosphärische) Luft, zum Unterschied von mehrern andern Stoffen, welche mit derselben viel Aehnlichkeit haben.

81. Die Luft ist elastisch. (Nr. 72.) Sie läßt sich in einen engern Raum zusammendrücken, wie z. B. in einer Windbüchse, aber sie dehnt sich auch in einen größern Raum aus, wenn der Druck aufhört. — Die Luft ist auch schwer, und übt deswegen sowohl, als weil sie sich auszudehnen strebt, auf andre Körper Druck aus. Wenn man eine etwas enge Röhre voll Wasser füllt, und die eine Oefnung mit dem Finger zuhält, so fließt das Wasser nicht heraus — dies macht der Druck der Luft. Eben so verhält

es sich mit einem Glase voll Wasser, über welches man ein Blatt Pappier gelegt hat. Legt man die flache Hand aufs Pappier und kehrt nun das Glas um, so fließt das Wasser nicht heraus — der Druck der Luft verhindert es, und aus eben der nemlichen Ursache fließt aus dem Hahn eines Fasses nichts aus, so lange das Spundloch geschlossen ist; — steigt in einem Heber der Wein oder das Bier in die Höhe, wenn man zuvor die Luft ausgesogen hat — die Luft drückt auf die Flüssigkeit, und diese begiebt sich dahin, wo sie keinen Widerstand findet, in den luftleeren Raum. Auf diese Weise steigt das Wasser in Pumpen in die Höhe.

82. Näher an der Erde drückt die Luft stärker, als in hohen Gegenden, denn die obern Luftschichten drücken die tiefer liegenden. Man kann auch die Luft künstlich zusammendrücken, und sie in einen wohl dreihundertmal kleinern Raum zusammenpressen. Die Wärme dehnt die Luft aus, und man kann dieselbe vermittelst der Wärme fast ganz aus Gefäßen austreiben. Darum hält der Barbierer seinen Schröpfkopf über das Licht, damit die äußere Luft denselben desto fester an die Haut andrücke, wenn die innere Luft ausgetrieben ist, und keinen Widerstand leisten kann.

83. Die Wettergläser (Barometer, Baroscope) gründen sich in ihrer ganzen Einrichtung auf diesen Druck der Luft. Die Luft drückt zu verschiedenen Zeiten nicht immer mit einerlei Stärke. Wenn man nun eine gläserne oben verschlossene Röhre, aus welcher man zuvor die Luft getrieben hat, zum Theil mit Queckſilber füllt, so wird, ie nachdem die Luft mehr oder weniger drückt, das Queckſilber bald höher, bald niedriger darinnen stehen müssen. Da mit dieser Verschiedenheit des Drucks, auch sehr häu-

fig

fig eine verschiedene Witterung zusammenhängt, so hat man solche Instrumente Wettergläser genannt.

84. Man hat Instrumente erfunden, vermittelst deren man die Luft in einem Raum, z. B. aus einer Glasglocke, zwar nicht ganz, aber doch in so weit fortschaffen kann, daß die übrigbleibende Luft kaum merklich ist. Man nennt diese Instrumente Luftpumpen. In einem solchen von Luft befreieten Raum sterben die meisten Thiere sehr bald, ein Licht, welches in denselben gesetzt wird, löscht aus, kaltes Wasser wird in einen Dampf verwandelt (Nr. 72.); Bier, Milch und viele andere Dinge geben unter der Luftpumpe viele Luftblasen von sich und der Schall, welchen ein Körper von sich gab, verliert sich fast ganz. Nimmt man aus einer eckigen gläsernen Flasche die innere Luft hinweg, so zerdrückt sie die äußere Luft — nimmt man sie aus Holze hinweg, so sinkt dasselbe im Wasser unter. — Man hat auch durch dieses Instrument gefunden, daß die Luft etwa 800 mal leichter als Wasser ist. Man hat auch berechnet, wie stark der Druck der Luft ist, und hat gefunden, daß derselbe auf ieden Zoll ins Gevierte über 15 Pfund, und auf ieden Fuß ins Gevierte 2216 Pfund betrage. Wenn man nun die Oberfläche eines erwachsenen Menschen 15 Fuß ins Gevierte annimmt, so drückt die Luft mit einer Gewalt auf denselben, welche dem Gewicht von 33250 Pfund ganz gleich ist. Dies fühlen wir aber darum nicht, weil in unserm Körper auch Luft ist, welche dem Drucke der äußern das Gleichgewicht hält.

Luftartige Stoffe, Gasarten.

85. Solche Stoffe, welche ebenfalls flüßig wie die Luft sind, und eine solche Dehnkraft oder Elasticität besitzen,

wie

wie sie, giebt es mehrere. Sie sind durch ihre andern Eigenschaften sattsam von der Luft verschieden. Man erhält dieselben auf verschiedene Weise, aus verschiedenen Körpern, wenn dieselben durch Feuer, durch Gährung, durch Fäulniß zerstört werden, und auch auf andere Weise. Man muß aber nicht glauben, als ob sie schon vorher in den Körpern, aus welchen sie kommen, in der nachmaligen Gestalt schon enthalten gewesen wären, sondern sie entstehen erst, oder bilden sich erst, während der Gährung, Fäulniß u. s. w. Einige dieser Luftarten sind nun sehr tauglich zum Einathmen und zur Erhaltung des Feuers, andere hingegen taugen zu beiden nicht, sondern sind ihnen nachtheilig.

86. Hieher gehört das luftsaure Gas, (Luftsäure, Kohlensaures Gas, fixe Luft) welches man sehr häufig antrift. Man findet sie bei gährendem Wein und Most, in verschiedenen Sauerbrunnen, welchen sie den säuerlichen Geschmack mittheilt, als im Selterwasser; man findet sie in den tiefen Schachten der Bergwerke, wo sie Schwaden genennt wird, die Bergleute nennen sie böse Wetter — auch in schäumenden Weinen ist sie enthalten, als im Champagner, sie entsteht auch beim Athemholen, und wir hauchen viel von dieser Luft aus. In dieser Luft verlöschen die Lichter und Menschen und Thiere ersticken in derselben. Man muß also da sehr vorsichtig sein, wo man Ursach hat dieselbe zu vermuthen, z. B. in Kellern, wo Wein oder Bier in Gährung ist.

87. Eine andere Luftart ist das brennbare Gas, (Wasserstoffgas) wovon man eine leichtere und schwerere Art hat. Die letztere heißt auch Sumpfluft, weil man

sie

sie in Sümpfen, in Kloaken, tiefen ungebrauchten und moderigen Kellern findet. In Steinkohlengruben und tiefen Schachten entzündet sie sich zuweilen und heißt dann Feuerschwaden. Die Lichter verlöschen, und die Thiere sterben in derselben. Man erkennt sie oft schon hinlänglich an dem widrigen starken Geruch, wie man ihn neben den Sümpfen findet. — Wenn man eine Flasche mit Wasser füllt, einen Trichter darauf stecket, und nun die Flasche mit dem Halse unter Sumpfwasser hält, in welchem man mit einem Stocke rührt, so steigen Blasen auf, die das Wasser aus der Flasche vertreiben. Dann stopft man die Flasche unter dem Wasser zu. Was man nun in der Flasche hat, ist brennbare Luft, welche man in einem dunkeln Zimmer mit einer Kerze anzünden und brennen sehen kann. Sie brennt aber nur oben über dem Halse der Flasche, und niemals in der Flasche, weil es dort an der Lebensluft fehlt.

Zusatz.

Wir müssen hier auch der Luftballons (ärostatischer Maschinen) erwähnen; einer Erfindung, die nicht über 15 Jahr alt ist. Wenn man eine Kugel von Taft oder Papier mit brennbarer Luft anfüllt, so steigt diese Kugel in der gewöhnlichen Luft in die Höhe, weil die brennbare Luft über 7, und wenn sie recht gut zubereitet ist, über 12mal leichter ist, als die gemeine Luft, und zugleich so viel Elasticität besitzt, daß sie dem Druck der äußern Luft völlig widerstehen, und also von derselben nicht zusammengedrückt werden kann.

Statt der brennbaren Luft kann man auch eine durch Feuer verdünnte nehmen, welche fast die nemlichen Dienste thut.

Es sind schon mit diesen Luftballons einigemale Reisen unternommen worden. Die längste derselben hat nahe an 7 Stunden gedauert.

88. Die Lebensluft (dephlogistisirte Luft, Sauerstoffgas) reine Luft, auch Feuerluft, ist dem Leben sehr dienlich, und befördert das Feuer so sehr, daß Körper, welche in anderer Luft nur glimmen, in dieser mit heller Flamme brennen. Sie ist es, die in der gemeinen Luft in großer Menge enthalten ist, und diese dadurch zum Athemholen tauglich macht. Sie entwickelt sich vorzüglich aus grünen Pflanzen und ihren Blättern, wenn das Sonnenlicht darauf scheint; ohne Sonnenlicht aber und in der Nacht geben eben dieselben Pflanzen und Blätter eine schlechte und verdorbene Luft. — Vermischt sich diese Luft mit der brennbaren, so giebt es eine andere Art von Luft, die sich, wenn sie dem Feuer nahe kommt, mit einem heftigen Knall entzündet (Knallluft.) Die gemeine Luft hat von dieser Lebensluft ein Drittheil in sich, und die beiden andern Drittheile bestehen meistens aus Stickluft und etwas weniger fixer Luft.

89. Die Schwefelleberluft tödtet Thiere und löscht Lichter aus. Sie riecht fast, wie faule Eier, und findet sich in einigen warmen Bädern.

Es giebt außer diesen erwähnten Gas- oder Luftarten noch mehrere andere, unter welchen wir hier noch die phlogistisirte Luft oder das Stickgas merken, welche die Thiere auch tödtet, und die Lichter verlöscht.

90. Man nimmt an, daß eigene Stoffe vorhanden sind, in welchen diese Luft- oder Gasarten sich finden, ob-

wohl man nicht im Stande ist, diese Stoffe für sich allein ohne die Verbindung mit andern Körpern darzustellen.

Den Stoff, aus welchem die Luftsäure kommt, und welchen man für einen einfachen Stoff ansieht, nennt man Kohlenstoff; derjenige, aus welchem das brennbare Gas kommt, heißt Wasserstoff; derjenige, welcher die Lebensluft giebt, heißt Sauerstoff; und den, aus welchem man das Stickgas erhält, nennt man Stickstoff. Alle diese Stoffe hält man für solche, die nicht weiter aus andern Bestandtheilen bestehen (nicht zerlegt werden können) und also für einfach. (No. 75. und 79.)

Wenn sich mit einem dieser Stoffe die Wärme verbindet, so entstehen alsdann aus beiden die Luftarten, auf eine ähnliche Weise, wie aus dem Wasser bei einem gewissen Grade von Wärme, Dämpfe entstehen, welche die Luftgestalt annehmen.

91. Der Kohlenstoff findet sich in vielen Thieren und Gewächsen, und vermittelst desselben entstehen in den Körpern die braunen und schwarzen und andere dunkele Farben. Er schluckt diejenigen Luftarten, welche bei der Fäulniß der Körper sich entwickeln, begierig in sich. Daher benimmt die gepulverte Kohle, in welcher dieser Stoff häufig enthalten ist, dem faulen Fleisch und dem faulen Wasser, ihren unangenehmen Geruch und Geschmack.

92. Der Wasserstoff macht einen Hauptbestandtheil des Wassers aus.

93. Der Sauerstoff hat die Eigenschaft, in sehr vielen Körpern Säure hervorzubringen, wenn er sich mit denselben verbindet, und ist, wie der Wasserstoff, sehr häufig

fig vorhanden. Dieser Stoff ist es, welcher bei dem Faulen der Körper sehr starke Veränderungen hervorbringt, indem er dieselben mehr oder weniger bleich macht. — Alle Theile der Pflanzen sind weiß, welche vielen Sauerstoff in sich enthalten — wenn sie aber diesen von sich geben, welches dann geschieht, wenn sie von der Sonne beschienen werden, so werden sie dunkler. Daher sind die inwendigen Theile von allen Pflanzen weiß, der Spargel ist weiß, so lange er unter der Erde ist, die Blätter und Blüthen sind weiß, welche noch tief in ihren Hüllen und Knospen sitzen, und alle Pflanzen, welche im Dunkeln stehen, bleiben bleich.

94. Der Stickstoff ist ebenfalls in großer Menge in der Natur vorhanden in Thieren und Pflanzen.

95. Die gewöhnliche Luft, in welcher wir leben, ist uns eigentlich nur vermittelst des Sauerstoffgases zuträglich, welches wir mit derselben einathmen, und von welchem immer etwas in dem Körper zurückbleibt, dahingegen wir das Stickgas, welches wir mit der Luft ebenfalls einziehen, durch das Ausathmen wieder aushauchen. Da nun diese Luftart dem Leben nachtheilig ist, so ist begreiflich, warum man sich in einem Zimmer, in welchem viele Personen sind, und der Zugang der freien Luft gehindert wird, nicht wohl befinde.

Der Schall

96. entstehet auch vermittelst der Luft. Sobald dieselbe stark zusammengepreßt gewesen ist, und nun plözlich sich ausdehnt, oder schnell in einen Körper eindringt, oder

an elastische Körper anschlägt, entsteht ein Schall, niemals aber in einem luftleeren Raume. Die Körper, welche den Schall hervorbringen, heißen schallende Körper, als Glas, Holz, Metalle, Häute der Thiere — die Luft aber ist das Mittel, den Schall fortzupflanzen, und zwar pflanzt sie denselben nach allen Seiten, oben und unten gleich gut fort. Man kann auch die Zeit berechnen, welche der Schall braucht, um sich bis zu einer gewissen Entfernung auszubreiten. Er durchläuft nemlich in einer Secunde etwa 1200 Fuß oder in 24 Secunden eine teutsche Meile. Es ist aber dabei ganz einerlei, ob der Schall stark oder schwach ist.

97. Ein Echo oder Wiederschall (Wiederhall) ist nichts anders als der Schall, welcher an einen Körper, Wald, Haus oder Berg anstößt, und von demselben wieder zurückgeworfen wird. Man hört alsdann den Schall zweimal. Es giebt Oerter, wo der Schall mehreremale zurückgeworfen wird, und man hört alsdann denselben zwei drei und mehrmal. Mehrere Echo sprechen auch fünf, sechs und noch mehrere Silben nach.

98. Dieienigen Instrumente, vermittelst deren man beim Sprechen die Zerstreuung des Schalls verhüten, und denselben verstärken will heißen Sprachröhre.

Das Wasser.

99. In seinem gewöhnlichen Zustand ist das Wasser ohne Geruch und Geschmack und Farbe, und flüßig. Doch ist die Flüssigkeit desselben nur eine Folge der Wärme, welche es in sich enthält. Bei einem gewissen Grad der Kälte

wird es ein fester Körper, welcher dann Eis heißt, und bei großer Hitze verwandelt es sich ganz in Dämpfe, welche, wenn sie eingeschlossen sind, heftige Wirkungen hervorbringen.

100. In einem Gefäße, welches einen Schuh lang, breit und hoch wäre, würde das Wasser, was darinnen enthalten seyn könnte, über 64 Pfund wiegen. Im Winter ist aber das Wasser um etwas weniges schwerer, als im Sommer.

101. Das Wasser ist elastisch, ob man schon nicht im Stande ist, dasselbe sehr stark zusammenzudrücken, denn man kann vermittelst desselben den Schall hören. Man hört eine Glocke unter Wasser schlagen. Doch gilt dies nicht blos vom Wasser, sondern auch von andern Flüssigkeiten, als Milch, Wein, Bier.

102. Wird dem Wasser eine große Hitze gegeben, so verwandelt es sich durch Sieden in Dämpfe. Es setzet sich alsdann eine Menge kleiner Bläschen überall an, die, wenn sie im Gefäß emporgestiegen, an der Oberfläche des Gefäßes zerplatzen und sich in Dämpf verwandeln, welcher durchsichtig wie die Luft ist. Bis zum Kochen nimmt das Wasser einen immer höhern Grad der Wärme an, aber wenn es einmal kocht, so nimmt es weiter nicht an Wärme zu, sondern eben vermittelst der Wärme verwandelt es sich in Dampf. Wenn man vom Wasser sagt, daß es unmerklich ausdünste, so ist dies nichts anders, als die Verwandlung des Wassers in Dampf. Dieser Dampf wird aber wieder Wasser, wenn er sich abkühlt, oder auch wenn er zusammengedrückt wird. Es ist hieraus erklärbar, warum

um unser Hauch in kalter Luft sichtbar wird (die Dämpfe werden durch die Kälte verdichtet) und warum im Winter die Fenster schwitzen (es geschieht da nichts anders, als was geschieht, wenn man die Wasserdämpfe über siedendem Wasser an einer kalten metallenen Platte auffängt.) (Nr. 148.)

103. In der Luft, welche unsere Erde umgiebt, ist beständig eine Menge von solchen Wasserdämpfen enthalten, und wenn deren so viel sind, daß es unserm Körper merklich wird, so nennen wir das eine feuchte Luft, und das Gegentheil eine trockene Luft. Man hat Werkzeuge, durch welche man entdecken kann, ob viel oder wenig Feuchtigkeit in der Luft enthalten sei (Hygrometer, Hygroscope) und bedient sich derselben zuweilen als Wettergläser. Man kann aber diese Feuchtigkeit auch schon an dem Verquellen der Thüren und Fenster bemerken.

Das Licht.

104. Wir verstehen unter Licht das, was die Körper sichtbar macht, und sehen dasselbe selbst als einen Körper an. Die Abwesenheit des Lichts nennen wir Dunkelheit. Einige Körper bringen das Licht aus sich selbst hervor, wie die Sonne — viele brennende Körper — einige Arten von faulendem Holz — faule Fische u. a. m. Diese heißen leuchtende, die andern aber dunkle Körper, und wenn das Licht von andern Körpern auf dieselben fällt, erleuchtet. Wenn ein Körper das Licht durch sich hindurch gehen läßt, daß man andere Körper durch ihn sehen kann, so heißt er **durchsichtig**, im Gegentheil aber **undurchsichtig**.

105. Das Licht pflanzt sich in graden Linien fort. Dies sieht man sehr deutlich, wenn durch eine kleine Oefnung einige Sonnenstrahlen in ein dunkles Zimmer fallen. Auch sieht man keinen Körper mehr, wenn in grader Linie zwischen ihm und dem Auge sich ein undurchsichtiger Körper befindet. Man nennt die graden Linien, in welchen das Licht von einem Körper ausgeht, Strahlen, und spricht daher von Lichtstrahlen. Es breitet sich aber dasselbe von einem leuchtenden Punkt, nach allen Seiten zu aus.

106. Das Licht braucht zu seiner Fortpflanzung einige, aber nur sehr wenige Zeit; — es ist also sehr geschwind. Es ist fast eine Million mal geschwinder als der Schall und durchläuft in einer einzigen Secunde einen Weg von 40000 Meilen.

107. Wenn das Licht in seinem Fortgange durch undurchsichtige Körper unterbrochen wird, so entsteht Schatten, und er ist nichts anders als die Abwesenheit des Lichts. Unter Halbschatten versteht man einen solchen, auf welchen noch einige Lichtstrahlen fallen.

108. Fällt das Licht auf einen Körper, ohne in den Körper hinein zu gehen, (von demselben verschluckt zu werden), so strahlt es auch wieder zurück, und zwar in eben der schiefen oder graden Richtung in welcher es auf den Körper strahlte. Dies heißt die Reflexion des Lichts. Wenn aber das Licht aus einem Körper in einen andern übergeht, welcher dichter oder lockerer ist als der vorige, und zwar in einer schiefen Richtung, so verändern sie die vorige Richtung, und dies nennt man Brechung der Lichtstrahlen. In diesem Falle sieht man Körper oft auf einer

ganz andern Stelle, als auf der, auf welcher sie wirklich sind, z. B. einen Stock, welchen man ins Wasser hält. So sieht man auch einen Fisch im Wasser nicht an seinem wahren Orte, sondern immer um etwas der Oberfläche näher. Eben aus dieser Brechung der Lichtstrahlen erklärt sich das Brennglas. Man kann dazu iedes Glas brauchen, welches auf der einen Seite gegen den Mittelpunkt zu etwas höher (erhabener) geschliffen ist. Die in dieser Gegend auffallenden Strahlen werden so gebrochen, daß sie auf der andern Seite des Glases (hinter dem Glase) in einen Punkt zusammenfallen, welcher der Brennpunkt heißt. Hinter diesem Punkte aber gehen die Strahlen wieder aus einander, nachdem sie sich durchkreuzt haben. Gläser, durch welche die Sonnenstrahlen auf diese Weise gebrochen werden, heißen Brenngläser.

109. Das einfärbige weiße Sonnenlicht kann durch eine gewisse Art von Gläsern so gebrochen werden, daß man sieben verschiedene Farben erhält, nämlich roth, orange, hellgelb, grün, hellblau, indigoblau, violett. Man sieht hieraus, daß das einfach scheinende Sonnenlicht aus sieben Arten verschiedentlich gefärbten Lichtes zusammengesetzt ist. Hieraus sieht man nun, worauf es bei den Farben ankomme. Es würde nur einerlei Farben in der Welt geben, wenn man nur einerlei Art von Licht hätte. Wenn ein Körper nur rothe Lichtstrahlen in unser Auge sendet, so erscheint er roth, sendet er grünes Licht, so erscheint er grün, und wenn er gar kein Licht uns zusendet, so ist er schwarz, denn die schwarze Farbe ist nichts anders, als die Abwesenheit alles Lichtes — senden die Körper mehrere Arten von Licht zu unserm Auge, so entstehen daher verschiedene Farben, welche man gemischte, oder zusammengesetzte

Far:

Farben nennt. Wenn man also einen Körper färbt, so thut man nichts anders, als daß man denselben mit einer Materie überdeckt, welche nur eine oder einige Arten von Lichtstrahlen dem Auge zuschickt.

Da die Lichtstrahlen sich so verschiedentlich brechen lassen, so hat man Werkzeuge erfinden können, durch welche man verschiedene Gegenstände deutlicher sehen kann. Das Mikroskop oder Vergrößerungsglas, stellt dem Auge sehr nahe, aber kleine Gegenstände viel vergrößert dar. Jedes erhaben geschliffene Glas, (welches man eine Linse nennt, wenn man es zum deutlichern Sehen braucht) und iede kleine Glaskugel kann man als Vergrößerungsglas brauchen. Man hat deren von verschiedener Art, aus einzelnen Gläsern bestehende (einfache) und aus mehrern bestehende (zusammengesetzte). Das Sonnenmikroskop zeigt die Bilder kleiner, von der Sonne stark erleuchteter Gegenstände an der Wand oder Tafel in einem verfinsterten Zimmer, und die kleinsten Gegenstände können vermittelst desselben viele tausendmal vergrößert werden. Die Brillen sind nichts anders, als eine Art von Mikroskopen. Das Fernrohr oder Teleskop zeigt entfernte Gegenstände größer und deutlicher, als sie dem Auge erscheinen. Es besteht aus mehrern in einer Röhre mit einander verbundenen Gläsern. Es ist leicht einzusehen, was diese beiden Arten von Gläsern für Nutzen zur Erkenntniß der Dinge haben müssen.

Wärmestoff.

110. Die Wärme fühlt man, ohne daß man sie weiter zu beschreiben im Stande ist, und wenn sie sehr groß ist, so heißt sie Hitze. Das, was in den Körpern die

Wär-

Wärme hervorbringt, nennt man Wärmestoff, Wärmemateríe. Die Kälte ist der Wärme entgegengesetzt, und ist nichts anders, als die Abwesenheit merklicher Wärme. (Nr. 119.) Die Wärme hat die Eigenschaft, die Körper auszudehnen, als Luft, Wasser, Metalle. So wird die Luft in einer zusammengedrückten Blase über Kohlenfeuer so ausgedehnt, daß die Blase anschwellt, und eine eiserne Stange ist länger, wenn sie glühend gemacht worden ist, als vorher.

Da die Wärme die Körper ausdehnt, so hat man diesen Umstand dazu angewendet, Wärmemesser (Thermometer, Thermoskope) zu erfinden, nach welchen man beurtheilen kann, ob die Wärme zugenommen oder abgenommen habe. Man schließt Flüssigkeiten, meistentheils Queckfilber, oder auch gefärbten Weingeist in eine enge gläserne Röhre ein, an deren unterm Ende eine Kugel ist, und ie nachdem nun das Queckfilber oder der Weingeist ausgedehnt wird und steigt, oder sich in einen engern Raum zusammenzieht, oder fällt, ie nachdem weiß man, ob die Wärme sich vermehrt oder vermindert hat.

III. Die Wärme, welche in den Körpern enthalten ist, wird durch Reiben in Bewegung gesetzt. Die Alten machten ihr Feuer dadurch, daß sie 2 Stücke Holz schnell an einander rieben, und einige Völker machen es noch itzt auf diese Weise. So entsteht Feuer durch das Anschlagen eines Stahls an einen Stein, welches nichts anders als ein schnelles und heftiges Reiben ist. Streicht man ein Messer schnell auf ein Holz, so wird es so warm, daß man es nicht anfassen kann. Beim Schleifen, beim Bohren, beim Umdrehen der Axen und Wellen an Rädern kann auf diese Weise Wärme, und selbst sogar Feuer hervorgebracht wer-

werden. Man schmiert daher die Axen und Wellen ein, um das Reiben zu verhindern. Metalle kann man durch Hämmern so weit bringen, daß sie im Dunkeln glühen. Es entsteht aber auch Wärme durch Vermischungen mancher Körper von verschiedener Art — z. B. wenn auf ungelöschten Kalk Wasser gegossen wird, auch bei Gährungen, (wo der Grund auch in der Vermischung liegt) und manche Dinge entzünden sich zuweilen von selbst, als geröstete Kleie, geröstete Zichorien, feuchtes Heu u. s. w.

112. Am häufigsten werden Körper erwärmt, wenn sie die Wärme von andern Körpern empfangen. Dies heißt Mittheilung der Wärme. So werden Körper erwärmt, wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, oder, wenn man sie beim Feuer anzündet. Jeder warme Körper giebt so lange seinen Wärmestoff her, bis die nahen ihn umgeben den Körper eben so warm sind, und er verliert also an Wärme, indem andere daran zunehmen, bis sie beide einander gleich sind. — Dies heißt das Gleichgewicht der Wärme. Man darf hierbei aber nicht nach dem Gefühle urtheilen, denn zwei Körper von einem gleichen Grad der Wärme fühlen sich nicht gleich warm, oder gleich kalt an, sondern dies kommt darauf an, wie schnell und merklich sie uns Wärme geben oder nehmen, und auf mehrere andere Umstände. Metall fühlt sich immer heißer an, als Wasser, welches eben so heiß ist.

113. Da die Wärme die Körper ausdehnet, so können dadurch feste Körper flüssig gemacht werden, indem diese Ausdehnung so weit fortgesetzt wird, daß die Theilchen dieser Körper nur noch sehr wenig zusammenhangen, und leicht getrennt werden können. Dies geschieht zum

Bei-

Beispiel beim Schmelzen der Metalle. Wenn zu diesem Schmelzen bei einem Körper viel Wärme erforderlich ist, so heißt er strengflüssig, sonst aber leichtflüssig. Wird solchen geschmolzenen Körpern die Wärme wieder genommen, so kehren sie in ihren vorigen Zustand wieder zurück.

Viele Körper, wenn sie allein genommen werden, können nicht zum Schmelzen gebracht werden, sie schmelzen aber gewöhnlich, wenn sie mit gewissen andern Körpern vereinigt werden. So ist Kalkerde eben so wenig als Thonerde zum Schmelzen zu bringen, die doch schmelzen, wenn sie mit einander vermischt werden.

114. Sehr viele Körper verwandeln sich bei einem hohen Grade der Wärme in Dampf oder in Luftarten (Gas.) Der Dampf tritt wieder in seinen vorigen Zustand zurück, wie z. B. die Wasserdämpfe, so bald ihm die Wärme entzogen wird. In diesem Falle finden sich nicht nur Wasser und viele Flüssigkeiten, sondern selbst Queckfilber, Schwefel, und mehrere Metalle. In diese Dämpfe wird eine Flüssigkeit um so eher verwandelt, ie weniger die Luft, die über derselben ist, sie drückt. In hohen Gegenden, wo der Druck der Luft geringer ist, und im luftleeren Raume kocht Wasser eher als in niedrigern Gegenden und in freier Luft. Wird den Dämpfen in der Luft, die Wärme, welche sie ausdehnte, genommen, so bilden sie einen sichtbaren Nebel oder Rauch, welche nun nicht mehr als Dämpfe anzusehen sind — wenn diese feinen Theilchen, aus welchen sie bestehen, sich einander nähern, so werden sie wieder, was sie zuvor waren.

115. Diejenigen Körper, welche sich bei einem gewissen Grade von Wärme in Luftarten verwandeln, werden

nicht

nicht durch Kälte wieder in ihren vorigen Zustand gebracht. Diese Körper sowohl als die Dämpfe nennt man mit einem Worte flüchtige Körper, und setzt ihnen die feuerbeständigen entgegen, welche der Verdampfung im Feuer widerstehen.

116. Wenn man gewisse Körper, oder gewisse Theile der Körper durch die Hitze zum Verdampfen bringt, und nachmals durch Abkühlung wieder dichter macht, so nennt man das bei flüssigen Körpern destilliren, und bei festen sublimiren. (Nr. 502.)

117. Nicht alle Körper sind gleich gut dazu geschickt, die Wärme aufzunehmen, und durch sich hindurch zu lassen — (sie leiten die Wärme nicht gleich gut.) Ein Stück Holz und ein Stück Geld, beide von gleicher Größe und Gestalt zugleich in ein Licht gehalten, machen nicht einerlei Wirkungen auf die Hand. Man kann das Holz viel länger halten, als das Geld, weil dieses, wie alle Metalle, die Wärme viel besser durch sich hindurch läßt. Müffe und allerlei Pelzwerk halten deswegen so warm, weil sie die Wärme weniger gut durchlassen, und also mehr beisammen halten, eiserne Oefen heitzen darum besser — in feuchter nebeliger Luft frieren wir mehr, als in einer viel kältern trocknen Luft, weil iene die Wärme aus unserm Körper viel leichter aufnimmt.

118. Wenn die Wärme mit Licht begleitet ist, so entsteht Feuer. Entweder steigen dabei sichtbar Theile von dem brennenden Körper auf — Flamme und Rauch, oder nicht, und dann glüht der Körper blos.

Das

Das Küchenfeuer bringen wir hervor, wenn wir Körper verbrennen. Dieienigen Körper, welche verbrannt werden können, heißen brennbar, entzündliche Körper. Je reiner die Luft ist, in welcher ein Körper brennt, und iemehr ihr Zugang befördert wird, um desto besser brennt er, und ohne alle Luft brennt kein Körper. Darum brennt das Feuer in Windöfen so gut.

119. Alle Körper, welche mit Flamme verbrennen, haben Theile, welche durch die Hitze flüchtig können gemacht, oder in Dämpfe verwandelt werden. (Nr. 114.) Die brennenden Dämpfe machen die Flamme, die übrigen den Rauch, welcher die Körper, an welche er schlägt, überzieht, nachdem er sich an denselben abgekühlt hat, und dann Ruß heißt. Wird beim Verbrennen eines Körpers zugleich eine Luftart erzeugt, welche plötzlich und schnell hervorbricht, wie beim Schiespulver, so entsteht ein Knall.

119. Die Kälte ist nichts anders, als ein sehr geringer Grad der Wärme, (Nr. 110.) bei welchem die Körper sich in einen engern Raum zusammenziehen, und wenn sie flüssig waren, sich verdicken, aber auch, sobald dieses Verdicken anfängt, zugleich sich in einen weitern Raum ausdehnen. Sie entsteht zuweilen durch Mischungen einiger Körper, z. B. wenn man Kochsalz und Salpeter im Wasser auflöset; doch verliert sich die Kälte wieder, wenn das Salz völlig aufgelöset ist. Wenn man diese Mischung noch mit geschabtem Eise vermischt, so ist die Kälte noch viel stärker. Dies kommt wahrscheinlich daher, weil diese Körper viele Wärme in sich schlucken, indem sie aufgelöst werden.

Wenn

Wenn ein Körper aus dem flüssigen Zustand in den festen vermittelst der Kälte übergeht, so heißt das, das Gefrieren. Wenn Wasser gefriert, so entsteht Eis, welches sich meistentheils in sehr regelmäßiger Gestalt ansetzt. Da sich das Wasser beim Gefrieren sehr stark ausdehnt, so kann es alsdann starke Gefäße zersprengen. Da das Eis, wegen seiner erlittenen Ausdehnung leichter wird als Wasser, so schwimmt es auf demselben.

Gährung.

120. Eine besondere Erscheinung bei vielen Körpern, an welchen die Wärme einen vorzüglichen Antheil hat, ist die Gährung. Wenn dieselbe entstehen soll, so gehören außer der Wärme, auch Nässe und freier Zugang der Luft dazu, und es entstehen alsdann vermittelst derselben ganz neue Körper. Man unterscheidet aber eine dreifache Gährung, nemlich die geistige, die saure, und die faule. Die meisten Stoffe aus dem Pflanzenreiche können diese dreifache Gährung erleiden, die aus dem Thierreiche erleiden nur die dritte, die faule Gährung, die Milch ausgenommen, — die Mineralien aber gar keine.

121. Was bei der Gährung eigentlich vorgehet, kann man am besten bei der Gährung des Mostes beobachten. Es ist in demselben eine große Menge von Luftsäure enthalten, welche in Bewegung gebracht wird, und sich nun frei machen will. Sie steigt in Blasen auf, kann aber nicht gleich fort, wegen der Klebrigkeit der Materie, in welcher sie eingeschlossen ist, und daher entsteht in dem Most eine Bewegung, und oben auf der Gischt (Gest) welcher eben aus nichts anderm, als aus der in der zähen Materie

ein-

eingeschlossenen Luft besteht. Diese entwickelte Luft verräth sich durch ihren Geruch hinlänglich. Die Ursache, wodurch diese Bewegung hervorgebracht wird, ist die in dem Most enthaltene Säure, welche auf den ebenfalls darinnen enthaltenen Zucker zu wirken anfängt, und dadurch die Gährung erregt. Es entsteht auf diese Weise der Weingeist, und das Getränk hat nicht mehr die Süßigkeit, wie vorher, ist ietzt berauschend, was es vorher auch nicht war, und zugleich ist eine Menge dicker schleimiger Theile, die Hefen, zu Boden gesunken, und ein gewisses Salz, der Weinstein, hat sich theils mit den Hefen vermischt, und theils sich an den Seiten oder Wänden des Gefäßes angelegt. Das neu entstandene Getränk welches vorher trübe war, ist nun helle, und heißt Wein. Dieser hat aber immer noch eine unmerkliche Gährung, und daher entsteht der Unterschied zwischen altem und iungem Wein.

122. Diese Gährung heißt die Geistige, weil der Weingeist durch dieselbe hervorgebracht wird, und findet nicht allein beim Most, sondern auch bei den mehligem Saamen des Getreides statt.

123. Setzt man aber diese Gährung vermittelst der Wärme fort, so wird die Flüssigkeit aufs neue trübe, und es setzt sich neuer Hefen zu Boden, der Weingeist verfliegt, und es bleiben bloß die sauren Theile übrig, nemlich der Essig, und dies heißt alsdann die saure Gährung.

124. Bei der faulen Gährung werden die Körper ganz zerstört, und alle flüchtigen Theile zerstreuen sich, z. B. viele Luftarten, und das flüchtige Laugensalz, welches den faulen Geruch erregt. Manche Körper geben bei dieser Fäul-

Fäulniß einen matten Schimmer von sich — sie leuchten, wie z. B. manche Arten von Holz, welches von einer gewissen Säure herrühren mag, die in thierischen und andern Körpern enthalten ist, und Phosphorsäure heißt. (Nr. 104.)

125. Das Brod, welches wir essen, entsteht eines theils auch nur durch eine Art Gährung, und zwar durch eine Essiggährung, des in dem Mehle enthaltenen Zuckerstoffes und des stärkenartigen Antheils. Die Gährung wird durch den Sauerteig erregt. Dieser entwickelt die Luftsäure und von dieser kommt der kräftige starke Geruch des Teiges. Da aber die meiste Luft aus dem zähen Teige nicht heraus kann, so schwellt der Teig an, oder er geht.

Die Elektricität.

126. Es giebt in der Natur einen noch unbekannten Stoff, welcher sich dadurch in einem Körper äußert, daß er andere Körper anzieht und abstößt, einen leuchtenden und knisternden Funken von sich giebt, und einen süßlichen Geruch verbreitet.

127. Reibt man eine reine und trockne Glasröhre mit einem Lappen, und nähert sie alsdann dünnen Metallblättchen, oder kleinen Stücken Pappier, so werden dieselben einige male angezogen und zurückgestoßen, kommt man dieser Röhre mit dem Finger nahe, so sieht man im Dunkeln den Funken, hört das Knistern desselben, fühlt ein Stechen im Finger, und wenn man die Röhre lange und stark gerieben hat, und hält sie gegen das Gesicht, so ist es,

als wäre das Gesicht mit Spinnengewebe überzogen. — Wenn man Bernstein, Schwefel, Porcellan, Siegellack reibt, so begiebt sich das Nemliche. — In diesem Zustand nun heißen die Körper elektrisirt.

128. In manchen Körpern wird diese Elektricität durch Reiben sehr leicht erregt. Von dieser Art sind Glas, Bernstein, Schwefel, sehr trocknes Holz, Harze, Wachs, Seide, Baumwolle, Federn, Haare, Wolle, sehr trockne Luft, sehr harte Steine. Diese Körper, weil sie die Elektricität nur schwer durch sich hindurch lassen und verbreiten, nennt man Nichtleiter, hingegen Metalle, Wasser, feuchte Luft, Nebel, Rauch, Erde und andere Körper, welche die Elektricität gern aufnehmen und durch sich hindurch lassen, heißen Leiter. Sie zeigen, wenn sie gerieben werden, wenige oder gar keine Elektricität. Aber sie nehmen dieselbe gern auf, und führen andern Körpern die Elektricität zu, welches die Nichtleiter nicht thun.

Die elektrische Kraft wird erregt, außer dem Reiben, auch durch Schmelzen, ia bei einigen Steinen sogar durch bloßes Erwärmen und Abkühlen, und noch auf andere Weise; sie wird auch andern Körpern mitgetheilt, vorzüglich den leitenden Körpern, welche sie den übrigen entziehen, wenn sie mit denselben in Verbindung kommen.

129. Wenn die Leiter so gestellt werden, daß sie überall von einem oder mehrern Nichtleitern umgeben sind, so heißen sie isolirt (abgesondert). Dies ist eine Metallstange alsdann, wenn sie an seidenen Schnüren hängt, oder auf einer Glastafel bevestigt ist. Bringt man einen solchen isolirten Leiter an einen elektrisirten Körper, so strömt die Elektricität in denselben über, und zwar entsteht ein Funken

ken, wenn das genäherte Ende des Leiters abgestumpft ist, ist aber das Ende spitz, so strömt die Elektricität in Gestalt eines Feuerbüschels über. Man kann dies im Dunkeln sehen.

130. Die Elektricität wird sehr leicht durch eine eigene Maschine erregt, welche man Elektrisirmaschine nennt. Man kann mit dieser durch gewisse Veranstaltungen, iemanden den elektrischen Funken mittheilen, oder einen Schlag geben, welcher vorzüglich in den Gelenken eine Erschütterung verursacht. Man kann diesen Funken so stark machen, daß Metalle damit geschmolzen, und Thiere damit getödtet werden.

131. An einigen Thieren hat man eine starke Elektricität gefunden. Wenn man das Haar einer Katze, besonders wenn sie am warmen Ofen gelegen hat, im Dunkeln rückwärts streicht, so sieht man sehr oft Funken, und hört ein leises Knistern. Am stärksten findet man diese Elektricität an einigen Fischen, besonders an dem Zitteraal (Nr. 282.) Berührt man denselben, so empfängt man einen starken Schlag. — Unter den Steinen ist der Turmalin sehr elektrisch.

Magnetische Materie.

132. Es giebt ein Eisenerz, welches man Magnet nennt, und die Eigenschaft hat das Eisen (und auch einige andere Körper) an sich zu ziehen, als die abgefeilten Späne von Eisen, eiserne Nadeln, u. s. w. — Hängt man einen solchen Magnet an einem Faden so auf, daß er im Gleichgewicht ist, und sich ganz frei bewegen kann, so

wendet sich immer das eine Ende desselben ziemlich nach Norden, und das andere Ende nach Süden. An diesen beiden Enden hängt sich das Eisen am meisten an. Man nennt diese beiden Enden die beiden Pole des Magnets, und zwar das Ende nach Norden, den Nordpol, das andere den Südpol.

133. Die Kraft des Magnets wirkt auch durch andere Körper durch. Hat man auf einem Tisch Eisenfeilspäne, und bewegt unter dem Tische einen Magneten, so bewegen sich die Späne und bilden allerhand Figuren.

134. Hat man zwei Magnete, und bringt beide mit ihren Nordpolen oder Südpolen an einander, so stoßen sie sich ab, bringt man aber den Nordpol des einen und den Südpol des andern einander nahe, so ziehen sie sich einander an.

135. Man kann Eisen so zubereiten, daß es alle Eigenschaften eines Magneten an sich nimmt; man streicht dasselbe nur, die eine Hälfte des Eisens mit dem Nordpol, und dann die andere Hälfte mit dem Südpol eines Magneten.

Weil der Magnet mit einem Ende ziemlich gegen Norden zeigt, so können ihn die Schiffer bei ihren Seereisen sehr gut gebrauchen, denn sie wissen also vermittelst desselben eine Weltgegend, und können auch alsdann die andern leicht finden. Doch geht an verschiedenen Orten der Erde, der Magnet mit seinen Polen mehr nach Morgen oder nach Abend zu. Den Magneten, welcher hierzu eingerichtet wird, nennt man mit allem, was dazu gehört, den Compaß.

Die

Die Atmosphäre oder der Dunstkreis.

136. Unter Atmosphäre versteht man die Luft, welche unsere Erde überall umgiebt, mit allen in ihr enthaltenen Dünsten. Je höher man in der Atmosphäre hinauf steigt, desto dünner wird die Luft, und desto weniger drükt sie. Die Luftschicht nahe an der Erde muß daher dichter sein, und mehr drücken, als die auf hohen Bergen. Man weiß nicht gewiß, wie hoch die Atmosphäre ist, man schätzt sie aber auf 8 : 10 Meilen.

137. In der Atmosphäre versammeln sich alle Dünste und Dämpfe und elastische Flüssigkeiten, welche von der Erde und den Dingen auf derselben, täglich aufsteigen — als wässerige Dünste, Luftarten u. d. gl. Diese Dünste mischen sich in der Atmosphäre auf verschiedene Weise, und bilden dort neue Zusammensetzungen, welche die Ursach von Regen, Schnee, Nebel, Wind, und allen Witterungsveränderungen enthalten

Dämmerung und Morgen- und Abendröthe.

138. Die Lichtstrahlen werden von der Atmosphäre zurückgeworfen, und vorzüglich das blaue Licht, daher der Himmel blau aussieht. Je reiner die Luft ist, desto dunkler ist diese blaue Farbe. Eben weil die Luft die Lichtstrahlen zurückwirft, so kann man schon einige Zeit vor dem Aufgange der Sonne, und noch einige Zeit nach dem Untergange derselben sehen — dies nennt man Morgen- und Abenddämmerung, welche uns den großen Vortheil bringt, daß es nicht auf einmal Tag und Nacht wird, wobei sich unser Auge nicht wohl befinden würde.

Eben wegen dieses Zurückwerfens der Sonnenstrahlen, sehen wir die Sonne um etwas eher, als sie aufgegangen ist, und noch einige Zeit nach ihrem Untergange, ia an manchen Orten der Erde sieht man die Sonne einige Wochen eher, als sie aufgeht, nemlich unter den Polen.

139. Die Morgen- und Abendröthe (Nr. 4.) ist von der Dämmerung verschieden, und entsteht dann, wenn die Dünste und Wolken in der Luft nur die rothen Lichtstrahlen zurückwerfen.

Winde.

140. Wenn in gewissen Gegenden der Atmosphäre die Elasticität oder Ausdehnungskraft derselben, durch Wärme, oder Entstehung von Dünsten zunimmt, und in andern Gegenden hingegen abnimmt, durch Kälte oder andere Ursachen, so bewegt sich die Luft aus der einen Gegend in die andere, oder es entsteht Wind. Die Luft steht alsdann nicht mehr so im Gleichgewicht, wie vorher. So entsteht Zug oder Wind, wenn es sehr kalt ist, und man die Thür einer stark erwärmten Stube öfnet.

141. Man benennt die Winde nach den Gegenden, aus welchen sie herkommen, und spricht von Ostwinden, Westwinden u. s. w. Die Schiffer theilen sie auf diese Weise in 32 Arten ein.

142. In den heißen Gegenden findet sich an einigen Orten auf dem Weltmeere ein beständiger Ostwind, so wie sich im indischen Meere andere Winde finden (Moussons, Monsons, Passatwinde) die, wenn sie einige Monat

nach

nach einer Gegend gewehet haben, dann wieder einige Monate, nach der entgegengesetzten Gegend wehen.

143. In den sehr heißen Gegenden der Erde, finden sich Winde, wovon der eine Theil des Nachts allemal vom Lande nach der See zu, der andere Theil allemal am Tage, von der See nach dem Lande zu weht. Diese letztern heißen Seewinde, die erstern Landwinde.

144. Die Winde in unsern und in allen gemäßigten Gegenden, wehen bald nach dieser, bald nach iener Gegend — sie heißen daher unbeständige Winde. Die Ursachen ihres Entstehens sind gar mannigfaltig, und liegen in der Umdrehung der Erde, in der verschiedenen Erwärmung der Luft durch die Sonnenstrahlen, in den Dünsten, in Gebirgen und in andern Umständen.

145. Merkwürdige, und dem menschlichen Körper sehr nachtheilige Winde sind, der Harmattan in einigen Gegenden von Afrika, der ungemein heiß ist; der Smum in andern Gegenden von Afrika, in Arabien nemlich, ist tödlich und erstikt fast die Menschen; man rettet sich gegen denselben dadurch, daß man sich platt auf die Erde niederwirft. Der Sirocco in Italien, Sicilien und Afrika ist mit demselben sehr ähnlich. Diese Winde sind alle sehr heiß, und mögen wohl ihre Beschaffenheit von den Ländern hernehmen, über welche sie gehen.

146. Die Geschwindigkeit der Winde ist sehr verschieden, ie nachdem sie mehr oder weniger heftig sind. Manche gehen in einer Secunde nur 10 bis 16 Fuß, andere aber 24 : 30 Fuß. Geht der Wind 40 : 60 Fuß, so heißt

er

er Sturm, und wenn er noch schneller geht, ein Orkan. Ein solcher Wind bricht die stärksten Bäume, und wirft Häuser und Thürme um, und verheert ganze Wälder, Dörfer und Gegenden. Zum Glück sind dieselben nur in einigen wenigen Gegenden der Erde häufig.

Thau und Reif

147. entsteht aus den wässerigen Dünsten, welche am Tage aus der Erde aufsteigen, und durch die Kälte der Nacht verdichtet werden, und dann niederfallen. In warmen Nächten thauet es daher wenig oder gar nicht. Gefriert dieser Thau, so giebt es Reif.

Nebel und Wolken.

148. Der Nebel entsteht ebenfalls aus den Dünsten, die sich schon verdichtet haben, und also nicht eigentlich mehr Dünste sind. Weil das Wasser, aus welchen er besteht, in sehr feine Theile zertheilt ist, so schwimmt er in der Luft. Treten die feinen Theilchen näher zusammen, so bilden sie ganz feine Tropfen, die alsdann niederfallen. Dann sagt man der Nebel fällt. Wird der Nebel durch Wärme wieder ausgedehnt, so werden wieder Dünste daraus, welche sich in die Höhe begeben, und dann sagen wir, der Nebel steigt. Mit unserm Hauche, welcher im Winter sichtbar wird, hat es eben die Bewandniß, wie mit dem Nebel. (Nr. 102.)

149. Die Nebel, welche in höhern Gegenden der Atmosphäre schwimmen, nennen mir Wolken. Aus aufsteigenden Nebeln entstehen Wolken, deren verschiedene Farben blos daher entstehen, wie das Sonnenlicht in den-

sel-

selben gebrochen wird. Sie stehen nicht gleich hoch über der Erde — manche mögen über drei Meilen weit stehen.

Regen, Schnee, Hagel, Tromben.

150. Der Regen entsteht wahrscheinlich auf ähnliche Weise, wie der Nebel, der in Tropfen niederfällt. Der Schnee ist nichts anders, als gefrorne sehr feine Wassertheilchen, die bei stiller Luft in sechszackigen Sternen niederfallen. Hangen sich mehrere derselben an einander, so werden größere Schneeflocken daraus. Der Hagel entsteht aus gefrornen Regentropfen.

Würde das Wasser, was in unsern Gegenden in Regen, Schnee und Hagel das Jahr hindurch herabfällt, ohne zu verdünsten stehen bleiben, so würde es über der Oberfläche der Erde etwa 30 Zoll hoch stehen. Es regnet, schneit und hagelt aber nicht in allen Ländern gleich viel. — Oft hat der Regen andere Farben, er sieht gelb, röthlich u. s. w. Dies rührt zuweilen von dem Blumenstaub her, welcher sich mit dem Regen vermischt, und auch von der Verwandelung einiger Arten Schmetterlinge, die, wenn sie aus den Hüllen hervorkriechen, eine rothe, klebrige Materie von sich geben.

151. Die Tromben oder Wasserhosen sind Wassersäulen, in Form eines Trichters, welche meistens nur über dem Meere entstehen und mit der spitzen Seite dem Meere zugekehrt sind. Sie drehen sich mit einer reißenden Geschwindigkeit herum, und dabei blitzt und donnert es zu Zeiten in denselben. Man weiß nicht eigentlich, welchen Ursachen diese Säulen ihr Entstehen zu danken haben. Aehnliche Säulen giebt es auch auf festem Lande, die aber nicht

aus

aus Wasser, sondern mehr aus Staub bestehen, und große Verheerungen anrichten.

Das Gewitter, das Wetterleuchten und das St. Elmsfeuer

152. ist eine Begebenheit, welche blos der Elektricität zuzuschreiben ist, welche in der Atmosphäre sich findet. Der Blitz ist dabei der elektrische Funken, und kann bei einem Gewitter eben so gut, wie im Kleinen abgeleitet werden, durch metallene Stangen. Man nennt eine solche Einrichtung einen Gewitterableiter. Mit dem Blitz ist ein rollender Knall verbunden, welchen wir Donner nennen.

Der Blitz ist eigentlich das, was beim Gewitter tödten kann. Er geht sehr gern nach hervorragenden Gegenständen, als Bäumen, Thürmen, und nach Metallen. Am besten sichert man sich gegen seine nachtheiligen Wirkungen, wenn man sich in der Mitte geräumiger Zimmer aufhält, und alle Metalle von sich entfernt.

153. Das Wetterleuchten ist nie von einem Knalle begleitet, und man weiß nicht, ob es ein wirkliches Gewitter sei.

154. Das Sanct Elmsfeuer oder das Helenenfeuer sieht man zu Zeiten in Form eines umgekehrten Kegels an den Spitzen der Thürme, und der Mastbäume der Schiffe. Es entsteht vorzüglich bei Gewitterluft, wenn die Elektricität aus der Luft in die Spitzen anderer Körper übergeht. Man hat es daher auch an den Ohren der Pferde zuweilen gesehen.

Die Irrlichter. — Das Nordlicht und Südlicht, das Zodiakallicht.

155. Die Irrlichter oder Irwische (das wütende Heer, Tückeboten) sind Flammen oder Lichter von verschiedener Größe, welche man an solchen Orten, wo viele Körper in Fäulniß sind, als auf Kirchhöfen, Sümpfen und Morästen, vorzüglich im Frühling und Herbst sieht. — Das Leuchten derselben entsteht wahrscheinlich durch gewisse Luftarten, die sich entzünden (s. Luftarten). — Die Sternschnuppen, und andere feurige Erscheinungen in der höhern Luftgegend, als fliegende Drachen und Feuerkugeln, sind wahrscheinlich auch nichts anders.

156. Das Nordlicht, ist in den nördlichsten Gegenden der Erde sehr häufig, und nimmt in ienen Gegenden den ganzen Himmel ein, da wir es hingegen in unsern Gegenden nur immer nach Mitternacht zu sehen. Sie sind so stark, daß sie iene Gegenden, welche zu einer Jahrszeit eine beständige Nacht haben, sehr helle machen. Man weiß nicht mit Sicherheit die Ursache dieser Erscheinung anzugeben, aber es ist wahrscheinlich, daß es eine elektrische Erscheinung ist. Wenn man aus der Glaskugel einer Elektrisirmaschine die Luft hinwegnimmt, und dann die Kugel reibt, so sieht man im Dunkeln ein Licht, welches mit dem Nordlicht viel Aehnlichkeit hat.

157. Das Südlicht oder Australschein, welches man erst in ganz neuern Zeiten bemerkt hat, ist eine ähnliche aber seltenere Erscheinung, in der Gegend des Südpols. Von gleicher Art mit beiden ist das Zodiakallicht (Thierkreislicht), welches man besonders im Frühling und Herbst kurz vor dem Aufgange, und kurz nach dem Untergange der Sonne sieht.

Höfe um Sonne und Mond. Nebensonnen. Nebenmonde.

158. Zuweilen wird man Ringe von verschiedenen Farben um die Sonne und um den Mond gewahr, welche man Höfe nennt. Man muß sich nicht vorstellen, als ob sie wirklich um die Sonne ständen — es scheint nur so. Sie entstehen durch die Brechung der Lichtstrahlen in den Dünsten. Man sieht um iedes Licht einen solchen Hof, wenn man dasselbe durch den aufsteigenden Dunst von warmen Wasser betrachtet.

159. Die Sonnen und Monde, welche man neben der Sonne und dem Mond sieht, mögen vielleicht auf eine ähnliche Weise entstehen. Doch weiß man das nicht gewiß.

Der Regenbogen

160. wird alsdann von uns gesehen, wenn es aus einer dunkeln Wolke regnet, welcher die Sonne gegenüber steht, und wir uns zwischen der Wolke und der Sonne befinden. Es hat der Regenbogen seinen Grund darin, daß die Sonnenstrahlen in den herabfallenden Tropfen der Wolke auf eine verschiedene Weise gebrochen werden. Die oberste Farbe des Regenbogens ist die rothe, und die unterste, die violette.

Wo keine wirkliche Regentropfen vorhanden sind, da entsteht auch kein Regenbogen, und ie dunkler die Regenwolke ist, desto schöner wird der Regenbogen. Man sieht aber aus dem vorigen leicht ein, warum man niemals nach Süden zu einen Regenbogen sehen kann.

Man sieht sehr oft außer dem Hauptregenbogen noch einen andern aber schwächern, in welchem sich die Farben in umgekehrter Ordnung zeigen. Auch sieht man zuweilen beim Mondenlicht einen solchen Bogen. — Ein kleines Stück eines Regenbogens, nennen wir eine Wassergalle.

Vierter Abschnitt.

Die Naturgeschichte.

161. Alle Körper, die auf unserer Erde hervorgebracht oder erzeugt werden, (die Naturalien), theilt man in organische und nicht organische, oder unorganische, und die letztern nennt man Mineralien. Die Beschreibung aller dieser Körper heißt Naturgeschichte.

Bei den organischen Körpern oder bei den Thieren und Pflanzen finden sich feste Theile, in welchen Flüssigkeiten enthalten sind, die durch die Gefäße und Werkzeuge in diesen Körpern auf gar mancherlei Weise geändert und untereinander gemischt, und zur Erhaltung und zum Wachsthum dieser Körper angewendet werden. Die Nahrung, welche die Pflanzen durch Luft und Wasser erhalten, und diejenige, welche die Thiere zu sich nehmen, werden vermittelst der Werkzeuge so umgeändert, daß sie denjenigen Theilen ganz ähnlich werden, aus welchen ihr Körper besteht.

Man kann also alle die Körper organisch nennen, die vermittelst der Werkzeuge, welche sie haben, Nahrung in sich aufnehmen, und dieselbe zu ihrer Erhaltung, auf mannichfaltige Weise verändern, und dadurch wachsen. Die Mineralien aber, oder unorganischen Körper, haben keine solche Werkzeuge — sie haben blos feste Theile, und sie entstehen blos dadurch, daß sich diese Theile von außen her aneinander setzen.

I. Die Mineralien.

162. Die Mineralien bestehen aus Erden, zu welchen die Steine gehören; aus Salzen, Metallen, und aus brennbaren Mineralien, oder Erdharzen und Schwefel.

1. Erden und Steine.

163. Die Erden, wie wir sie gewöhnlich antreffen, sind immer noch mit vielen fremdartigen (nicht dazu gehörigen) Theilen vermischt. Wenn man diese davon absondert, so sind sie ganz weiß, und heißen reine Erden, und auch Grunderden, von welchen man 8 verschiedene Arten hat. — Alle diese Erden sind daran kenntlich, daß sie nicht entzündet und im Feuer nicht in Dämpfe verwandelt werden (feuerbeständig) können, sich aber wohl zerreiben lassen, (Staub.) Wenn sich diese Erden verhärten, so entstehen Steine, welche also mit den Erden ganz einerlei Beschaffenheit haben, nur daß sie viel fester sind.

164. Die Thonerde, macht den gemeinen Thon, wenn sie mit Kieselerde vermischt wird. Sie ist fein, weich und schlüpfrig, und wird im Feuer steinhart. Man hat viele Arten davon, welche bald mehr, bald weniger fremde Theile bei sich haben, und nach dieser verschiedenen Beimischung auch verschiedentlich gebraucht werden. Man hat Porzellanthon, (Porzellanerde), Pfeifenthon, Töpferthon.

Der Lehm ist auch nichts anders als Thonerde, welche aber noch mit Sand, Kalk, und besonders mit Eisentheilen vermischt ist. Von den letztern erhält er seine rothe oder gelbe Farbe.

Eine Art von Thon, welche sehr leicht im Wasser zergeht, und gern Oehl einsaugt, ist die Walkererde, welche beim Walken der wollenen Zeuge statt Seife gebraucht wird, so wie sie auch im Wasser wie Seife schäumt. Man kann mit derselben, wie mit ieder Thonart, Fettflecke aus den Kleidern bringen. —

Der Mergel, welchen man zur Verbesserung des Ackerfeldes gebraucht, besteht aus Thon und Kalk, hat aber oft auch Sand und Gips bei sich. —

Der Tripel, (Tripelstein), in welchem sich viel Thonerde befindet, wird nicht, wie der Thon, im Wasser weich. Da er sehr fein und hart ist, so macht man Metalle, Steine und Glas durch Reiben vermittelst desselben glatt und glänzend (man polirt damit.)

Der Bol oder Bolus, welcher röthlich aussieht, wegen des vielen Eisens, wird zu rother Farbe gebraucht. Auch macht man von der Bolerde, sehr gutes Theezeug und auch Pfeifenköpfe — der Rothstein oder Röthel ist dem Bol sehr ähnlich. —

Der Schiefer besteht zuweilen aus Thonerde, zuweilen aber auch aus Kalkerde, welche mit andern Erdarten vermischt sind. Man findet denselben in großen Gebirgen. Eine Art Schiefer läßt sich in große Tafeln zerspalten, und man macht Tischplatten, Rechentafeln und Rechenstifte aus denselben, der Dachschiefer giebt aber nicht so große Stücken und ist auch nicht so dunkel und fein.

Von Wetzsteinen hat man auch einige Arten, welche meistens aus Thonerde bestehen.

164. Die Kalkerde, aus welcher verschiedene Arten von Steinen zusammengesetzt sind, findet man sehr häufig, aber eben so wenig ganz rein, wie den Thon. Man

fin-

findet diese Erde in lockerer Gestalt, wo sie Bergmehl heißt, oder als Stein.

Der Tropfstein, welchen man in vielen Höhlen findet, ist nichts anders als ein aus Kalkerde entstandener Stein. Die Kalkerde war vorhin in Wasser aufgelöst, und setzt sich beim Heruntertröpfeln des Wassers in Zacken an.

Die Kalkerde hat in ihrem natürlichen Zustand viel Luftsäure und Wasser (Nr. 86.) in sich, und heißt dann roher Kalk. Wird dieser einige Zeit geglühet, so gehet die Luftsäure nebst dem Wasser heraus, und heißt dann gebrannter (lebendiger, ungelöschter) Kalk, welcher nun um die Hälfte leichter ist als vorher. Dieser zerfällt bald an der freien Luft in Staub, saugt das Wasser begierig und mit einem Gezische in sich und wird eine Art von Teig, wo er dann gelöschter Kalk heißt.

Außer dem gewöhnlichen Kalkstein, welchen man zum Bauen und auch sonst braucht, gehören auch der Marmor, der Alabaster, die Kreide und der Gips zu den Kalkerden.

Von dem Marmor, welcher viel härter ist, als der gemeine Kalkstein, finden sich gar viele Abänderungen — schwarzer, grüner, ganz weißer, und verschieden gefärbter. Man gebraucht ihn zum Bauen, und macht Bildsäulen, Dosen, Knöpfe, Leuchter und viele andere Sachen von demselben.

Der Alabaster ist nicht so hart, und wird darum auch durchs Poliren nicht so glänzend, wie der Marmor. Man gebraucht ihn eben so, wie den Marmor, nur nicht zum Bauen, und findet ihn ebenfalls von sehr verschiedenen Farben. Dieser und der Gips unterscheiden sich vom Kalk dadurch, daß sie keine Luftsäure, sondern Vitriolsäure (Nr. 192.) in sich haben.

Den

Den Gips findet man als Stein, und als eine lockere Erde (Gipsmehl.) Man gebraucht denselben ebenfalls zum Bauen als Mörtel. Eine Art von Gips ist das Marienglas (Frauneis), welches ziemlich durchsichtig ist, wenn die großen Scheiben, in welchen es gefunden wird, in dünnere Stücke gespalten sind. Man muß es von dem sehr ähnlichen russischen Glase unterscheiden, welches viel biegsamer ist, und sowohl statt des Glases gebraucht, als auch zu mancherlei Spielsachen verarbeitet wird. Es gehört dieser Stein zum Glimmer, eine Steinart, die wegen der kleinen Metallplättchen, welche sie enthält, einen Glanz von sich giebt.

Die Kreide findet sich vorzüglich in den Gegenden sehr häufig, welche nicht weit vom Meere entlegen sind. Sie hat mehr Luftsäure in sich als der Kalk, und schluckt alle Arten von Säuren gern ein, daher man saures Bier mit derselben verbessern kann. Man hat auch schwarze, rothe, grüne, gelbe Kreide, welche aber nicht lauter Kalkerden sind, sondern auch Thonerden.

Nicht nur die Kreide, sondern alle Kalkarten und auch die Thonerde und noch einige Erden haben die Eigenschaft daß sie sich gern mit allen Säuren (Nr. 192.) verbinden, und den sauren Geschmack ihnen benehmen. Die Eigenschaft hat aber nicht

165. die **Kieselerde**, oder der Sand. Man findet diese Erde, als Erde und als Stein sehr häufig, und mit Laugensalzen (Nr. 194.) macht sie das Glas.

Von dem Sande giebt es verschiedene Arten, und die gröbste Sorte davon heißt Kies (Grand.) Von den feinern Arten des Sandes ist mancher mit kleinen Flittern von Glimmer (Nr. 164.) oder von Metall vermischt, und

dann glänzt er. Uebrigens kann der Sand von den fremden Dingen, die er bei sich hat, verschiedene Farben haben, als roth, grün u. s. w. Man findet auf der Erde ganze große, viele Meilen lange und breite Gegenden, welche mit Sand ganz überdeckt sind (Sandwüsten.)

Die Kieselsteine haben fast immer eine etwas runde Gestalt, und man findet sie von verschiedenen Farben, und sehr hart. Man hat viele, welche ganz durchsichtig sind, aber nicht so häufig gefunden werden.

Der Feuerstein ist nichts anders, als eine Art von Kiesel. Dieienigen, deren man sich beim Feuergewehr bedient, werden aus freier Hand mit gewissen stählernen Werkzeugen so geschlagen, daß sie die verlangte Gestalt erhalten. So weit als sie beim Schlagen abspringen sollen, werden sie naß gemacht.

Der Probirstein, welcher eine dunkle Farbe und etwas blättriges und schieferähnliches hat, wird gebraucht, um vermittelst desselben zu erfahren, wie gut oder schlecht das Gold und Silber sei. Man macht nemlich mit dem Golde oder Silber, welches man probiren will, einen Strich auf diesen Stein, und urtheilt nun aus der Farbe, welche diese Metalle geben, von ihrer Güte.

Der Quarz, welcher häufig in großen Gebirgen angetroffen wird, wo Metalle und Erze in demselben enthalten sind, wird besonders zum Porcellan und Glas gebraucht.

Der Krystall, welcher durchsichtig ist, hat allezeit eine bestimmte Gestalt, gewöhnlich von 6 Seiten, welche sich oben in einer Spitze endigen. Einiger ist gefärbt, anderer ungefärbt. Man findet ihn in andern Steinen, und zwar am meisten im Quarz. Die kleinen, welche man an Uhrgehängen zu Berlocken, auch zu Ohrgehängen, zum Beset-

ßen der Schnallen und Dosen u. s. w. gebraucht, nennt man böhmische Steine auch unächte Diamanten. Aus den größern macht man verschiedene Sachen; Dosen, Becher, Kronleuchter. Die gefärbten werden auch unächte Edelsteine genannt.

Der Turmalin oder Aschenzieher hat das Eigene, daß er, wenn er erwärmt wird, gleichsam mit der Asche spielt, und an einer Seite dieselbe anzieht, und an der andern sie abstößt (S. Nr. 131.)

Der Jaspis ist ein Stein, welchen man von verschiedenen sehr schönen Farben hat. Man findet denselben sehr häufig, und macht Tischplatten, Säulen und andere Sachen aus demselben.

Der gewöhnliche Sandstein, welcher aus kleinen Sandkörnern besteht, ist oft noch mit andern Steinarten vermischt. Man findet ganze große Gebirge die aus demselben bestehen. Nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Feinheit werden sie zu Mühlsteinen, Schleifsteinen u. s. w. gebraucht. Eine Art von Sandstein (Filtrirstein) ist so locker, daß er das Wasser wie ein Schwamm durchlaufen läßt.

166. Die Talkerde oder Bittererde (auch weiße Magnesia) giebt, wenn sie mit Vitriolsäure vermischt ist, ein bitteres Salz, von dem sie den Namen hat. Sie steckt in vielen Steinen und Erden, im Meerschaum, Talk und Serpentinstein, im Saidschützer und andern Bitterbrunnen. Allein für sich, als eine besondere Erde, wird sie nicht gefunden. Viele Steine, in welchen sie enthalten ist, fühlen sich fett und schlüpfrig an, als der Talk, welchen man als Erde und als Stein findet. Man gebraucht

denselben zum Einschmieren der Thüren, und bei Maschinen um das Reiben zu verhüten. Der Stein ist blättrig.

Der Topfstein, welcher eine Art Talk ist, ist sehr weich, wenn er aus der Erde kommt, und da er nachher an der Luft, und noch mehr im Feuer sehr hart wird, so lassen sich von demselben Töpfe, Kessel und Oefen drehen.

Eben so weich, wie dieser, ist anfangs der Serpentinstein, aus welchen man Dosen, Büchsen, und allerlei Gefäße, vorzüglich Mörser für Apotheken macht. Die gemeinste Farbe desselben ist schwarzgrün, auch schwarzgrau mit schönen Flecken und Adern.

Der Seifenstein, mit welchem man Fettflecke aus Kleidern bringen kann, färbt etwas ab, und daher läßt sich einigermaßen damit schreiben. Die spanische Kreide ist eine Art davon. —

Der Asbest und Amianth, welche Steine man nicht allein, sondern in andern Steinarten findet, haben ein fadenartiges Gewebe. Diese Faden (Fasern) sind vorzüglich in dem Amianth so weich, biegsam und lang, daß man aus denselben in alten Zeiten Dochte und Leinwand machte, die im gewöhnlichen Feuer nicht verbrannten. An einigen Orten macht man noch aus diesem Stein, Bänder, Servietten, Beutel u. s. w. —

Der Meerschaum besteht aus Bittererde und Kieselerde. Er ist sehr weich und schmierig, wenn er aus der Erde kommt, aber sobald er an der Luft etwas verhärtet ist, schneidet man Pfeifenköpfe daraus. Man findet denselben aber nicht häufig.

167. Die Schwererde ist schwerer als alle übrigen Erdarten. Ist sie mit Vitriolsäure vereinigt, so wird

der

der Stein, welcher daraus entsteht, Schwerspath genannt.

Eine Art des Schwerspaths ist der Bologneserstein, welcher die sonderbare Eigenschaft hat, daß er im Dunkeln eine Zeitlang Licht von sich giebt, wenn er vorher am Tageslicht oder an der Sonne gelegen hat. Einigermaßen thun dies auch andere Schwerspathe und die meisten Edelsteine.

168. Viele Arten von Erden und Steinen mögen wohl durch unterirdische Feuer ganz anders geworden sein, als sie vorher waren, (Nr. 31. 32.) Vulkanische Erden und Steine. Man rechnet hieher die Lava, eine Masse, die aus verschiedenen geschmolzenen Steinen und Eisen und andern Dingen besteht. Man findet verschiedene Arten davon, dichtere und lockere. Die letztern werden in manchen Gegenden zu Mühlsteinen gebraucht. —

Der Bimsstein findet sich, wie die Lava, häufig bei feuerspeienden Bergen. Er ist so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt, und läßt sich leicht zerreiben. Oft ist er auch sehr voller Löcher. Man verwendet ihn zum Poliren der Metalle, des Holzes und Leders — in einigen Gegenden bedient man sich desselben auch im Bade, zum Abreiben.

Zuweilen werfen die feuerspeienden Berge einen so feinen Sand aus, daß derselbe, wie eine feine Asche, selbst in verschlossene Schränke dringt, daher derselbe auch vulkanische Asche genannt wird.

Die Puzzolanerde, welche bald schwarz, bald braun, grau und gelblich aussieht, giebt, wenn sie mit Wasser vermischt wird, den Tuff oder Tuppstein, welchen man zum Bauen verwendet. Eine Art davon, der Traß, wird ebenfalls als Stein, aber auch wenn er erst gemahlen ist,

mit

mit Wasser vermischt, als der dauerhafteste Mörtel gebraucht. —

Der Basalt oder Säulenstein ist fest und schwer, und hat viel Eisen in sich. Seine Farbe ist dunkel oder hellgrau, und übrigens ist er in seinen Theilen einer dichten Lava sehr ähnlich, nur daß er immer eine säulenförmige Gestalt meistens mit 5 bis 6 Seiten hat. Man findet ganze Berge von diesem Stein, welche bald in Thälern, bald auf andern Bergen stehen. Zuweilen sind vermittelst desselben große Höhlen gebildet,

169. Viele Arten von Steinen bestehen aus den Theilen anderer Steinarten, und werden in vielerlei Abänderungen gefunden. Zu diesen gehört der Granit, aus welchem die größesten Gebirge der Erde bestehen. Da er so ungemein hart ist, so wird er nicht einmal gern mehr zum Bauen gebraucht. — Der Gneus macht auch große Gebirge, welche an den Granitgebirgen anliegen. Er hat verschiedene Farben, ist etwas schieferartig, und führt viel Erz mit sich, welches der Granit nicht hat. — Von dem Porphyr, welcher aus Jaspis und Feldspath besteht, hat man grünen, schwarzen und braunen; für den schönsten hält man den dunkelrothen. Man pflastert Kirchen und Palläste und Straßen mit demselben, haut Gesimse daraus, und ehedem wurde er auch zu Säulen gebraucht. Man findet von diesem Stein ebenfalls große Gebirge.

2. Die Edelsteine.

170. Man versteht unter diesem Namen seltene sehr schöne Steine von vortreflichen Glanz und Farben, und von solcher Härte, daß man mit der besten Feile nur sehr wenig,

und

und vom Diamant, Sapphir und Rubin, gar nichts abfeilen, und sie nur mit großer Mühe schleifen kann. Eben dadurch kann man sie auch von den unächten, oder nachgemachten Steinen unterscheiden. Man findet dieselben in Bergen und Felsen, wo sie durch das Wasser oft losgerissen, und in die ebenen Gegenden geführt werden. Sie sitzen eigentlich, wie der Krystall, in andern Steinarten, und sind außerdem zum Theil noch mit einer Kruste umgeben. — Der kostbarste und theuerste unter den Edelsteinen ist

171. der Diamant. Je heller, reiner und durchsichtiger er ist, (ie schöner sein Wasser ist) und ie mehr er mit einem gewissen Glanz die Farben zurückwirft (ie mehr er Feuer hat,) desto schöner ist er. Durch das Schleifen erhält derselbe verschiedene Gestalten. Ist er oben und unten eckig geschliffen, so nennt man ihn Brilliant. Der größte Stein dieser Art, von dem man gewiß weiß, daß er ein Diamant sei, ist von der Größe eines Taubeneies. Uebrigens hat man ihn von verschiedenen Farben. Die grünen sind die seltensten, und nächst diesen schätzt man die ganz hellen am meisten.

Der Rubin sieht karminroth, und ist nächst dem Diamant unter den Edelsteinen der härteste und theuerste. Eine Art davon heißt Karfunkel.

Der Sapphir ist himmelblau. — Die schönsten dieser Edelsteine kommen aus Indien.

172. Unter den übrigen Edelsteinen, die aber nicht in einem so hohen Werthe stehen, hat man vom Achat eine große Menge von Abänderungen. Man verarbeitet denselben zu Petschaften, Dosen, Schalen, Reibmörsern, Spielmarken und Feuersteinen. Die Granaten, welche

alle

alle roth aussehen, dunkler oder heller, finden sich häufig. Die böhmischen sind die schönsten. Sie werden geschliffen und gebohrt, und wie Korallen oder Perlen getragen.

3. Die Metalle.

173. Sie sind die schwersten unter allen bekannten Körpern, lassen sich im Feuer schmelzen, und haben in den Gefäßen, in welchen sie geschmolzen werden, eine etwas erhöhete Gestalt. Uebrigens haben sie einen eigenen Glanz, und sind im Wasser unauflösbar.

174. Die Metalle werden in der Erde, und zwar vorzüglich in Gebirgen gefunden. Man findet sie dort meistens mit andern Mineralien vermischt, als mit Schwefel, Erde u. s. w. — und diese Masse heißt dann Erz, auch wohl Kies. Diese Erze sind gewöhnlich wieder in Erden oder Steine eingehüllt. Sie führen nach Verschiedenheit der Metalle, welche sie enthalten, verschiedene Namen, ia einerlei Erz hat oft mehrere Namen, ie nachdem es mit dem oder ienem Mineral verbunden ist, und viel oder wenig von dem Metall in sich enthält. (S. Nr. 182.) Findet man Metalle ganz ohne fremde Beimischung, so sind sie reine Metalle. Oft sehen sie wie ein Pulver aus, oder wie eine lockere Erde, aus welchen man aber sehr leicht das ordentliche Metall machen kann. Ein solches Pulver nennt man Metallkalk; findet man dieselben aber in der gewöhnlichen Gestalt, so heißen sie gediegene Metalle.

175. Man kennt bis itzt 18 verschiedene Metalle, von denen einige sich durch den Hammer dehnen und verlängern lassen, andere aber springen, einige in dem gewöhnlichen,

chen, obwohl nicht in sehr starkem Feuer, bleiben, wie sie sind, andere aber in Dämpfe sich verwandeln (flüchtig sind.)

176. Wenn man Zinn oder Blei in einem offenen Gefäße schmilzt, so wird es bald mit einer grauen, erdigen Haut überzogen, — nimmt man diese weg, so bekommt es aufs neue eine solche Haut, und nach und nach kann man alles in eine solche Haut verwandeln. Diese Haut hat aber ganz das Ansehen einer Erde, ist locker, und ohne Glanz und Zusammenhang, und dies ist es eben, was man Metallkalk nennt. Beim Zinn nennt man es Zinnasche. Alle Metalle kann man auf diese Weise verkalken, Gold, Silber und Platina ausgenommen, welche darum die ädlen Metalle heißen. — Diese Metallkalke kann man nun schmelzen, so gut wie die Metalle selbst, nur ist dazu ein viel stärkeres Feuer erforderlich. Sie werden aber durch das Schmelzen zu einer Art Glas (metallisches Glas.)

177. Der Kalk, welchen man durchs Schmelzen erhält, wiegt etwas mehr als das Metall wog, von dem er entstand. Dies kommt daher, daß er den Sauerstoff (Nr. 90.) aus der Luft in sich saugt, denn in verschlossenen Gefäßen verkalken sie nicht. Deswegen sind aber nicht alle Metallkalke dem Geschmacke nach sauer, einige aber sind es doch, und man nennt sie darum auch Säuren, als die Arsenikſäure. — Durch Säuren können die Metalle, selbst auch die ädlen Metalle, zum Kalk gemacht werden. — Setzt man diesen Kalken gepulverte Kohlen zu, so verbindet sich der Sauerstoff mit denselben, und aus den Kalken werden wieder Metalle, wie sie vorher waren.

Viele Metalle schmelzen bei geringer Hitze, als Blei, Zinn und andere, einige aber, als Eisen, erst bei großer

Hi-

Hitze, man setzt daher etwas zu, was sie eher zum Schmelzen bringt. (Fluß.) Die meisten Metalle kann man auch mit einander zusammenschmelzen, aber doch nicht alle, z. B. Eisen und Blei nicht, oder doch nur sehr schwer.

178. Gold, das kostbarste unter allen Metallen, wird in Gebirgen gefunden, von welchen es oft losgerissen, und mit den Flüssen in die Ebenen gebracht wird, wo man es dann sucht, und Flußgold (Waschgold) nennt. Das meiste steckt in Erzen, doch findet man auch große Klumpen gediegenes Goldes. Das meiste Gold findet man in Afrika, wo man es im Sande und nahe unter der Oberfläche der Erde sucht. — Die Farbe dieses Metalls ist gelb und übrigens ist dasselbe weicher als Kupfer und Eisen, giebt wenig Klang, und läßt sich sehr stark ausdehnen. (Nr. 175 und 67.)

179. Silber findet man ebenfalls häufig gediegen, häufiger noch als Erz, wo es mit Schwefel, Arsenik, Eisen und Erden vermischt ist. Dieses Metall ist in Europa, und besonders auch in Deutschland viel häufiger als das Gold. Es ist weiß, sehr hart, giebt einen schönen Klang, läßt sich aber nicht so stark ausdehnen, und ist fast um die Hälfte leichter.

180. Platina findet man bis jetzt nur in Amerika, woher man es in ganz kleinen Körnern von grauer und blauer Farbe erhält. In diesen Körnern ist meistens etwas Gold und Eisen. Ist sie von diesen fremden Theilen gereinigt, so ist sie schwerer als Gold, und schmelzt sehr schwer. Die Waaren, welche man von derselben macht,

als Tabacksdosen, Schnallen u. s. w., sind fast so theuer, als ob sie von Gold wären.

181. Kupfer findet sich gediegen, vererzt und verkalkt, und oft mit Gold und Silber vermischt. Auch im Wasser findet es sich zu Zeiten, wo es durch Vitriolsäure aufgelöst ist. Solches Wasser heißt **Cementwasser**, und das Kupfer, welches man aus demselben erhält, **Cementkupfer**. Legt man in solches Wasser Eisen, so wird dasselbe von der Vitriolsäure aufgelöst, und das Kupfer begiebt sich an dessen Stelle. Ist das Eisen aber so dick, daß es nicht ganz kann aufgelöst werden, so wird dasselbe nur auf der Oberfläche aufgelöst, und kann also auch nur so weit mit Kupfer überzogen werden. — Man findet dieses Metall sehr häufig, und es giebt Bergwerke, wo über tausend Bergleute blos Kupfererz aus der Erde schaffen.

Uebrigens läßt sich das Kupfer mit sehr vielen andern Metallen zusammenschmelzen (Kompositionen), woraus alsdann Semilor, Tomback, Bronze u. u. m. entsteht.

182. **Eisen**, das nutzbarste und häufigste unter allen Metallen, schmelzt sehr schwer und wird sehr selten gediegen gefunden. Man hat den verschiedenen Erzen, in welchem man es antrift, verschiedene Namen gegeben. So ist der **Blutstein** eine solche Art Eisenerz, aus welchen man sehr viel Eisen erhält, eben so verhält es sich mit dem Magnet. (Nr. 132.) — Der **Schmirgel** ist ein Eisenkalk, welcher mit Kieselerde vermischt ist. Man gebraucht denselben mehr zum Glasschleifen und Poliren, als Eisen daraus zu erhalten, weil er dessen nur wenig enthält.

Wenn man erwägt, wie viele Sachen von Eisen gemacht werden, so kann man leicht denken, wie viel man

jähr-

jährlich von diesem Metalle aus den Gebirgen erhalten müsse. — Der Stahl wird aus dem besten Eisen gemacht. Der Rost, welcher das Eisen angreift, ist nichts anders, als Eisenkalk (Nr. 77.)

183. Zinn wird meistens nur als Erz und als Kalk, und fast niemals gediegen gefunden. Das meiste Zinn erhalten wir aus Ostindien, in Europa ist nur England an diesem Metall sehr reich. Ganz rein und ohne Zusatz von andern Metallen, wird dasselbe selten zu uns gebracht. Nächst dem Blei ist es das weichste Metall, und schmelzt sehr leicht. Es hat das Eigene, daß es beim Biegen ein Geräusch macht.

184. Das Blei wird auf eben die Weise wie das Zinn gefunden. Es ist so weich, daß man es leicht schneiden kann, und schmelzt sehr leicht. Wenn man den Kalk dieses Metalls in einer starken Hitze erhält, so wird der graue Kalk etwas gelblich und zuletzt röthlich, wo er dann Bleiglätte, auch Silberglätte genannt wird.

185. Das Queckſilber ist das einzige unter allen Metallen, welches man fast immer in der Natur im flüssigen Zustande antrift. Nur bei einem sehr hohen Grade von Kälte wird es so fest, daß man es biegen und hämmern kann. Man findet es rein und gediegen, wo es in Tropfen zwischen den Ritzen der Steine und Erden hervorquillt, als auch mit Silber, mit Vitriol und Schwefel beisammen. Im letztern Fall heißt es Bergzinnober, wenn es keinen weitern Zusatz von Erden und Steinen enthält. Nächst dem Golde und der Platina ist es unter den

Me-

Metallen am schwersten. Glanz und Farbe hat es mit dem Silber gemein.

186. Der Kobalt ist ein weißgrauliches Metall, welches meistens als Kalk gefunden wird, und von welchem man eine schöne blaue Farbe macht, die unter dem Namen blaue Stärke (Schmalte) bekannt ist.

187. Der Arsenik wird sowohl gediegen, als auch als Kalk und vererzt gefunden. Er hat manches Eigene, welches ihn vor andern Metallen auszeichnet. — Er verwandelt sich im Feuer überaus leicht in Dämpfe, läßt sich im Wasser auflösen, giebt einen starken Knoblauchsgeruch von sich, und ist das stärkste bekannte Gift. Der Fliegenstein, das Auripigment, oder Operment, und das Rauschgelb gehören zu demselben.

188. Die übrigen Metalle sind der Zink, dessen Kalk oft mit Eisen und Thon vermischt ist, und dann Galmei heißt; — der Wißmuth, das Spießglas, der Braunstein, der Nickel, das Wasserblei.

4. Salze. Säuren.

189. Unter Salzen verstehet man solche Mineralien, welche auf der Zunge einen merklichen Geschmack erregen, und sich auflösen lassen, wenn man zweihundertmal so viel siedendes Wasser auf dieselben gießt, als sie wiegen.

190. Wenn man Salze im Wasser aufgelöset hat, und lässet das Wasser wieder abdünsten, oder verrauchen,

so

so nehmen die Salze immer eine gewisse regelmäßige Gestalt an, und iede Salzart hat ihre eigene Gestalt, die sie alsdann annimmt. Manche nehmen die Form der Würfel an, andere setzen sich wie feine Haare und Fäden an, andere stellen kleine Säulen vor, andere haben andere Formen. Dies heißt Krystallisation der Salze, und die einzelnen Salztheilchen selbst heißen nun Salzkrystalle. In dieser Gestalt haben nun aber die Salze noch etwas Wasser bei sich (Krystallisationswasser). Treibt man dieses durch Hitze heraus, so verlieren sie die vorige Gestalt, und zerfallen in eine Art Pulver, bleiben aber im Geschmack und allen übrigen, wie sie vorher waren.

191. Von diesen Salzen hat man nun zwei verschiedene Hauptarten. Einige erregen auf der Zunge einen sauren Geschmack, und färben den blauen Saft der Pflanzen roth. Man nennt sie Säuren. Andere erregen einen besondern Geschmack, und ein Brennen auf der Zunge, und verwandeln die blaue Farbe der Pflanzen in eine grüne. Sie heißen Laugensalze (Alkalien.) Beide Arten sind oft mit einander verbunden, (Neutralsalze auch Mittelsalze) und dann haben sie nicht mehr die vorigen Eigenschaften, haben einen andern Geschmack und färben die Pflanzensäfte nicht mehr, z. B. Salpeter, Salmiak, Glaubersalz, Kochsalz.

192. Die Säuren sind nicht rein in der Natur vorhanden, sondern sie sind in andern Körpern enthalten, aus welchen man sie durch Kunst gewinnen muß. Man findet sie in Mineralien, in Pflanzen und in Thieren, und es giebt verschiedene Arten davon, welche ihre besondern Eigenschaften haben. Meistentheils sind diese Säuren flüssig, dahingegen die Salze eine feste Gestalt haben.

Die

Die Vitriolsäure findet sich im Vitriol, welcher nichts anders ist, als ein Kalk von einigen Metallen, welcher mit Vitriolsäure verbunden ist. Je nachdem diese Säure mit Eisen Kupfer und Zink sich verbindet, ie nachdem entsteht, Eisenvitriol, welcher grün, Kupfervitriol, welcher blau sieht, und der weiße Zinkvitriol — doch giebts auch noch andere. Die Vitriolsäure hat noch eine ziemliche Menge Wasser bei sich, wenn man dieses davon wegnimmt, so heißt sie Vitriolöhl. Dieses brennt und ätzt in die Haut — (frißt sich ein, beitzt.) Verbindet sich die Vitriolsäure mit einer Thonerde, so entsteht Alaun.

Die Salpetersäure steckt im Salpeter, welcher aus dieser Säure und einem Laugensalze besteht. Meistens findet man den Salpeter mit Erde vermischt, welche man erst davon absondern muß, wenn man denselben rein haben will. Man trift ihn in China, Ostindien und Spanien häufig. In unsern Gegenden wird aber der meiste Salpeter erst durch Kunst gemacht. Er hat die Eigenschaft, daß er sich über Kohlen mit einem starken Geräusch entzündet (verpufft). Man braucht denselben vorzüglich zur Verfertigung des Pulvers.

Die Küchensalzsäure macht mit dem mineralischen Laugensalz, das gewöhnliche Küchensalz, welches in der Natur überaus häufig anzutreffen ist. Man findet dasselbe in der Erde in ganzen Lagen und Schichten, und nennt es dann Steinsalz, unter dessen verschiedenen Arten, das weiße, das reinste ist. Dieses Steinsalz ist oft so hart, daß man Leuchter und Dosen und andere Sachen davon macht, welche aber nur in heißen Ländern zu gebrauchen sind, indem sie in feuchter Luft zerfließen. Das größte Bergwerk in Steinsalz ist zu Wielitzka in Gallizien. Fünfhundert Menschen sind hier stets unter der Erde beschäftigt, das Salz aus-

zuhauen und es an das Tageslicht heraufzubringen. Unten in dem Salzfelsen hat man ordentlich eine kleine Kirche ausgehauen, wo sich die Leute an Sonn- und Festtagen versammeln. — Aus dem Meere kann man auch Salz erhalten (Nr. 46.) Das reinste und schönste aber erhält man aus Quellen, von welchen es eine sehr große Menge in Deutschland giebt, welche bald mehr, bald weniger Salz mit sich führen. — Unter andern Arten von Säuren, ist noch die Luftsäure merkwürdig (Nr. 86.)

193. Von den Laugensalzen kennt man nur drei Arten. Eine Art wird aus Pflanzen erhalten (Gewächsalkali) eine andere aus Mineralien, (Mineralalkali) und eine ist ein flüchtiges Laugensalz. Das erstere erhält man aus der Asche verbrannter Pflanzen, vorzüglich vieler Holzarten durch das Auslaugen mit Wasser. Man läßt nachmals die Lauge abrauchen. Die Pottasche, und das Weinsteinsalz sind von dieser Art.

Das Mineralaugensalz erhält man aus Kochsalz. Da dieses auch in einigen Pflanzen enthalten ist, welche am Meere und andern mit Salz reichlich versehenen Gegenden wachsen, so kann man dasselbe auch aus diesen erhalten.

Das flüchtige Laugensalz erhält man durch Fäulniß aus thierischen Körpern, doch ist es auch in einigen andern Körpern enthalten, als in den Steinkohlen — Es läßt sich in Dämpfe verwandeln, (verfliegt in der Luft) und verursacht vermittelst derselben bei Körpern, welche in Fäulniß und Verwesung übergehen, den Geruch. Man verfertigt aus demselben einige Riechmittel (Riechsalz und Eau de Luce) welche bei Ohnmachten, Schwindel u. s. w. gebraucht werden.

194. Wenn die Laugensalze mit Fettigkeiten oder Oehlen verbunden werden, so entstehen Seifen daraus — mit Kieselerde geben die feuerbeständigen, Glas. Wenn dieselben mit den Säuren vermischt werden, so entsteht ein starkes Aufbrausen, und es geht eine Menge von Luft, die Luftsäure nemlich, von ihnen (entbindet sich). So bald diese Luft ihnen entzogen ist, welches leicht durch Kalk geschiehet, so nehmen dieselben eine andere Natur an — sie werden ätzend, (kaustisch.) Die Seifensiederlauge, welche auf diese Weise entsteht, beitzt sehr bald die Haut weg.

5. Brennbare Mineralien.

195. Man begreift hierunter alle Mineralien, welche sich leicht entzünden lassen, und mit einer Flamme fortbrennen. Viele dieser Mineralien begreift man unter dem Namen Erdharze — auch Erdöhle.

196. In der Erde ist an vielen Orten ein Oehl, bald in flüssigerer bald in dickerer Gestalt anzutreffen, welches oft zwischen den Erdspalten und Steinritzen hervorquillt, und sich in Brunnen sammelt.

Das reinste und ädelste unter allen diesen Erdharzen oder Erdöhlen ist die Naphta, welche so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt. In Gläsern verwahrt, verliert sie ihre Flüssigkeit und wird zähe. Sie brennt schon, wenn man mit einem Licht noch einige Spannen entfernt ist, und giebt einen angenehmen Geruch. Es giebt Sorten davon, die sehr theuer bezahlt werden.

In manchen Gegenden der Erde ist diese Naphta so häufig, daß man nur oben einige Erde wegnehmen, und mit einer Kohle den Boden berühren darf, so entzündet sich

die Naphta und brennt unaufhörlich fort, bis man sie wieder löscht. Die Bewohner iener Gegenden kochen ihre Speisen bei solchem Feuer —

Das Bergöhl ist von der Naphta durch seine dunklere Farbe, und durch den unangenehmen Geruch verschieden, ist aber übrigens mit derselben einerlei. Beide gebraucht man in Lampen statt Oehl, auch zu Firnissen bedient man sich desselben.

Wenn das Bergöhl dick und zähe wird, so entstehet **Bergtheer, Bergpech oder Judenpech, Bergtalg.**

Das Bergöhl durchdringt in der Erde oft andere Dinge. Wenn von demselben das Holz durchdrungen wird, welches durch Erdbeben oder andere Zufälle tief unter die Erde ist verschüttet worden, so entsteht Erdkohle, (Braunkohle) welche oft noch so fest ist, daß man die Aeste und Zweige und sogar die Holzart (ob Eichen oder Buchen?) unterscheiden kann — oft ist aber dieses Holz so locker, daß die Kohle, wie eine braune oder schwarze Erde aussieht. Sie dient zur Feuerung. Eine Art dieser Erde, der **Umber**, wird statt Farbe beim Malen und Färben des Leders u. s. w. gebraucht.

Von dieser Erdkohle ist der **Torf** sehr verschieden. Er besteht auch aus Pflanzentheilen, welche mit den im Wasser enthaltenen Erdharzen durchdrungen sind, aber doch nicht aus Holztheilen, sondern aus Sumpfpflanzen. Man findet denselben hauptsächlich in Sümpfen (Brüchen.) Man sticht ihn mit Spaten aus, und giebt ihm die Form von Backsteinen. Einiger wird auch mit Netzen gefischt. Nach einigen Jahren erzeugt sich an den nemlichen Stellen wieder Torf, wo derselbe vorher erhalten wurde, weil die Sumpfpflanzen nachwachsen, und dann von dem erdharzigen Wasser durchdrungen werden. —

Die

Die Steinkohle, welche zur Feuerung gebraucht wird, und höchst wahrscheinlich auf ähnliche Weise, wie die Erdkohle entstanden ist, wird mit verschiedenen Abänderungen gefunden; eine Art ist blätterig, einige sind mit vielem Schwefel vermischt — die beste und härteste Art, welche die meiste Wärme giebt, ist die Glanzkohle. Man findet diese Kohlen in großen Lagern und Schichten beieinander, und sie pflegen meistens um so schöner zu sein, ie tiefer sie in der Schicht liegen. In England giebt es Steinkohlenbergwerke, die so tief sind, daß sie noch unter das Meer hingehen, und an welchen an dreißigtausend Menschen arbeiten.

Sehr ähnlich mit der Steinkohle ist der Gagat, welcher sich, wie die Glanzkohle, schleifen und poliren läßt, und auf dem Wasser schwimmt. Er brennt mit einer lebhaften Flamme, und wird zu Knöpfen, Dosen, Spielmarken u. s. w. verarbeitet. Man nennt auch dieses Mineral schwarzen Bernstein, obwohl es kein Bernstein ist. —

Der Bernstein ist ein Erdharz, welches mit einem angenehmen Geruch brennt, (welches Steinkohle und Gagat nicht thun) und heller oder dunkler gelb sieht, wie wohl es auch schwarzen, blauen und grünen Bernstein giebt, aber sehr selten. Man findet denselben in der See, nicht weit vom Ufer, wo er vorzüglich nach einem Sturm herausgefischt wird, aber man gräbt ihn auch in einigen Ländern aus der Erde. Die größesten Stücke, die aber schon selten sind, sind von der Größe eines Menschenkopfs. Man verarbeitet den Bernstein zu Dosen, Knöpfen, Korallen, Spielmarken und vielen andern Dingen, auch zu Firnissen. Uebrigens ist in demselben eine eigene Säure enthalten, die man Bernsteinsäure nennt.

197. Der Schwefel wird schon oft gediegen gefunden, vorzüglich in solchen Gegenden, wo feuerspeiende Berge sind, und wird nachher nur noch durch die Kunst gereinigt — er schwimmt auch zuweilen auf dem Wasser in Gestalt eines feinen Staubes. Den meisten Schwefel aber findet man in Thon, Kalk, und bei den Erzen der Metalle. Er dient dazu, die Metalle leichter zum Schmelzen zu bringen.

Das Reißblei, welches mit dem Wasserblei (Nr. 188.) viel ähnliches hat, wird zur Verfertigung der Bleistifte und der Schmelztiegel und zum Anschwärzen der Oefen gebraucht. Zu dem leztern nimmt man nur die groben Arten von Reißblei. Das beste Reißblei findet man in England, daher auch die Bleistifte aus diesem Lande vorzüglich sind.

Der Ambra welchen man zum Räuchern gebraucht, schwimmt theils auf dem Meere, theils wird er, wie der Bernstein, aus dem Grunde desselben aufgefischt. Man weiß nicht recht was der Ambra ist, noch woher und wie er entsteht. Er giebt, vorzüglich der graue, einen überaus angenehmen Geruch. Da er sehr selten ist, und meistens nur in kleinen Stücken gefunden wird, so ist er auch sehr theuer und wird meistens verfälscht.

II. Die Gewächse oder das Gewächsreich.

198. Man versteht unter diesem Namen alle Pflanzen, wie dieselben auch heißen mögen, Bäume und Sträucher, Kräuter, Gräser, Schwämme, Moose.

199. Eine Pflanze besteht aus festen Theilen, in welchen wieder flüßige Theile enthalten sind. Die festen Theile sind aus einer Menge zarter und dünner Fasern zusammengesetzt, aus welchen alle die verschiedenen Gefäße und Werkzeuge einer Pflanze, die Rinden, Wurzeln, Blätter, Blüthen u. s. w. entstehen.

200. Die Bäume haben an ihrem Stamme obenher ein sehr dünnes trocknes Häutchen — das Oberhäutchen, welches den ganzen Stamm schützt, unter diesem liegt noch eine Haut, welche die Rinde heißt, und auch ziemlich fest ist; unter der Rinde liegt eine dritte Haut, der Bast, nach diesen folgt eine Lage von weichem Holz, welches man den Splint nennt, welcher bei den Bäumen, die ein sehr hartes Holz haben, leicht wahrzunehmen ist; unter diesem liegt alsdann das festere Holz, in welchem das Mark eingeschlossen ist. Das Mark besteht aus vielen schneeweißen Bläschen, und nimmt in den Pflanzen immer mehr ab, ie größer und älter dieselben werden. — Die Wurzeln des Baums bestehen mit dem Stamm aus einerlei Theilen, und bevestigen die Pflanze in der Erde. Je weiter daher ein Baum ausgebreitet ist an Aesten und Zweigen, desto mehr Wurzeln hat er — Auch die Blätter und die Blüthen bestehen aus mehrern Theilen, sie haben ein Oberhäutchen wie der Stamm, unter diesen liegt ein Netz, welches aus vielen Gefäßen besteht.

201. Die Gefäße der Pflanzen sind sehr verschieden, und finden sich in allen Theilen derselben. Manche gehen in den Pflanzen grade in die Höhe, und führen den Saft auf und abwärts, andere gehen queer durch den Stamm, einige sind gerade, andere sind wie Schrauben gewunden.

— In

— In diesen Gefäßen sind nun die Säfte der Pflanzen, welche auch wieder von verschiedener Art sind. Manche sind dem Wasser sehr ähnlich, andere aber haben Farbe, Geruch und Geschmack. Der Pflanzensaft ist zwar überall in einer Pflanze anzutreffen, am häufigsten aber ist er zwischen dem Splint und der Rinde.

1. Bestandtheile der Pflanzen.

202. Man findet in den Pflanzen gar verschiedene Stoffe, aus welchen alle die verschiedenen Theile der Pflanze gebildet sind — diese sind die Bestandtheile der Pflanzen. Man rechnet zu denselben, den Schleim, das Harz, den Kleber oder Leim, die Stärke, ferner den Zucker, verschiedene Arten von Säuren und Oehlen, den Kampher, das faserige Gewebe, mancherlei Salze und Erden — überdem auch Wasser, Kohle und noch manche andere Dinge.

203. Die Salze, welche man in den Pflanzen antrift, sind zum Theil auch in dem Mineralreiche zu finden, aber zum Theil gehören sie den Pflanzen ganz allein an. Es gehören zu diesen letztern der Weinstein, das Sauerkleesalz und selbst der Zucker, welcher nicht blos im Zuckerrohr, sondern in allen süßschmeckenden Pflanzen enthalten ist.

Unter den Säuren sind, die Zitronensäure und die Aepfelsäure, welche in vielen Pflanzen sehr häufig mit einander vermischt gefunden werden, z. B. in Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren u. s. w. Es giebt aber auch noch einige andere Säuren, z. B. die Gallusäure, welche in Schlehen, in der Eichenrinde, in den Gallapfeln enthalten ist.

Die:

Diese Säure erregt einen sehr zusammenziehenden Geschmack.

Der Schleim findet sich in allen Pflanzen, und wenn derselbe aus den Ritzen der Bäume hervorquillt, und an der Luft verhärtet, so heißt er Gummi, welcher die verschiedenen hellern oder dunkelern Farben, und den Geschmack von andern Dingen erhält, welche nicht eigentlich zu demselben gehören. — Von diesen Schleimen und Gummis sind die Harze, welche auch aus dem Baume quellen, sehr verschieden, indem sie sich nicht, wie iene im Wasser, sondern nur im Weingeiste auflösen lassen. Wenn das Harz noch nicht an der Luft seine Flüssigkeit verloren hat, so heißt es natürlicher Balsam. Beide, die Gummis und die Harze vermischen sich mit einander in den Pflanzen, und heißen dann Gummiharze.

Das Mehl, welches man aus den Saamen und Knollen der Gewächse erhält, besteht aus Stärke und einem gewissen Leim (Kleber) welcher sich nicht im Wasser auflöst, auch nicht im Weingeiste, und zähe und an Farbe gelblichgrau ist, und endlich an der Wärme braun und fast wie Horn wird. Dieser Kleber macht im Mehle das Nährende aus.

Die Stärke (Kraftmehl, Satzmehl) ist der zweite Hauptttheil des Mehls, löset sich nicht im kalten Wasser auf, aber mit kochendem Wasser macht man Kleister daraus.

Die Oehle erhält man aus den Saamen und Kernen verschiedener Früchte, als Mandeln, Nüsse u. s. w. Das Wachs ist mit denselben sehr ähnlich. Man hat aber von den Oehlen zwei sehr verschiedene Arten; eine Art ist fett und schmierig — die andern (ätherische Oehle) sind mehr wasserartig, riechen wie die Pflanzen, aus welchen sie genommen wurden, und man erhält dieselben bald aus

der

der ganzen Pflanze, bald aus einzelnen Theilen derselben, aus den Blüthen oder Blättern. Das Brennöhl ist ein fettes Oehl, das Zitronenöhl ein ätherisches.

In vielen Pflanzen finden sich so scharfe Säfte, daß sie auf der Haut Entzündungen erregen, und verschiedene derselben, wenn man sie isset, werden als Gifte angesehen, als der Saft der Zeitlose, des Fingerhuts u. a. Durchs Trocknen geht bei vielen Pflanzen dieser Bestandtheil verloren, dahingegen er in andern bleibt, wo er nemlich sehr mit Harz verbunden ist, wie im Seidelbast. Ein andrer Bestandtheil der Pflanzen ist betäubend, wie beim Mohn, der Mohnsaft, das Bilsenkraut, die Wolfskirsche, der Kirschlorbeer, der Stechapfel u. a. m. (Nr. 239.) — Wenn man alle diese erwähnten Theile von den Pflanzen absondert, so bleibt doch noch etwas zaseriges oder fadenartiges über — der Theil aus welchem das feste Gewebe der Pflanzen besteht, und welcher wieder aus verschiedenen Stoffen besteht.

2. Wachsthum und Ernährung der Gewächse u. a. m.

204. Wenn ein Saamenkorn in die Erde gelegt wird, so zertheilt sich dasselbe, nachdem es aufgeschwollen ist, gewöhnlich in zwei Theile, welche die Saamenlappen heißen, wie z. B. bei der Schminkebohne oder Vitsbohne. Zwischen diesen beiden Theilen liegt der Keim, aus welchem die iunge Pflanze entsteht. Manche Gewächse haben nur einen Lappen, wie bei den Kornarten, wo man es die Milch des Getreides nennt. Der Keim besteht aus zwei Theilen, wovon der eine (der Schnabel) allemal nach der Erde zugeht, und die Wurzel wird, der andre aber den

künf-

künftigen Stängel bildet. Der Keim nimmt anfangs seine Nahrung aus dem Mehl der Saamenlappen, zwischen welchen er sitzt, bis die Wurzeln so stark sind, daß sie aus der Erde Nahrung in sich saugen können. Die Wurzel wächset im Anfang auch immer stärker als der Stamm — ein Theil der Wurzel macht die Hauptwurzel, die übrigen aber die Nebenwurzel. Die Wurzel hat einen etwas andern Wachsthum als der Stängel, indem sich bei ihr nur die äußersten Enden verlängern, dahingegen der Stängel sich nach seiner ganzen Länge ausdehnt. Ueberzieht man im Frühiahr einen iungen Stängel an 2 Stellen mit Firniß, so haben sich nach einigen Monaten die beiden Stellen von einander entfernt. Bei der Wurzel würde das nicht geschehen sein. — In der Dicke wächset der Stamm auf eine andere Weise. die äußere Rinde verhärtet nemlich nach und nach, und wird zu Holz. Bei großen Bäumen erzeugen sich iährlich aus der Rinde eine und bei andern zwei solcher Holzlagen. — Die Aeste kommen aus diesem Holze in der Nähe des Marks hervor, die Blätter aber haben ihren Ursprung aus den Gefäßen der Rinde, und die äußerste Rinde wird zu Blumen und Blüthen. — Dieienigen Knoten in welchen die ersten Anfänge der künftigen Blätter und Blüthen eingeschlossen sind, heißen Knospen.

205. Zu ihrer Ernährung saugen die Pflanzen Nahrung ein, vermittelst der Werkzeuge, welche sie dazu haben, vorzüglich mit den kleinern und feinern Wurzeln und Blättern. Die Blätter sind auf der Oberfläche mit vielen feinen Gefäßen versehen, mit welchen sie die Nahrung einsaugen können, und deswegen werden welke Blätter auch durch den kleinsten Regen erfrischt, und selbst durch Thau, obwohl derselbe nicht bis zur Wurzel dringet; daher können

Bäu-

Bäume auf trocknen Felsen, und manche Arten sehr saftvoller Pflanzen an sehr dürren Orten wachsen. Man bedenke, wie viele Blätter zum Einsaugen ein einziger Baum hat! — Sie saugen aber mit denselben nicht blos Wasser ein, obwohl dieses vorzüglich zur Nahrung der Pflanzen erforderlich ist, sondern auch verschiedene Arten von Luft, — als die gemeine Luft, die Luftsäure, das Kohlenstoffgas und das Stickstoffgas, und überdem auch Licht und Wärme. — Ohne die gewöhnliche Luft kann keine Pflanze wachsen, und die Luftsäure, oder das Sauerstoffgas befördert diesen Wachsthum ungemein, die Pflanzen werden in demselben viel kraftvoller und grüner, und die Saamen kemen in derselben viel schneller. Die vielen Säuren, welche die Pflanzen enthalten, werden durch diese Luftart hervorgebracht. Durch die beiden andern Luftarten aber werden der Leim, der Schleim und die Oehle in den Pflanzen gebildet.

Wie nöthig die Wärme zur Erhaltung der Gewächse sei, lehrt die Erfahrung. In sehr kalten Gegenden (Nr. 62.) können dieselben nicht mehr fortkommen, die Saamen gehen in der Kälte nicht auf, und viele Pflanzen verderben durch den Frost. Ein warmer Regen aber erquickt und stärkt die Gewächse ungemein. Es rührt auch wohl die Kühle der Bäume nicht blos daher, daß sie die Lichtstrahlen abhalten, und Schatten machen, sondern daß sie die Wärme einschlucken. — Ohne Licht gedeiht eine Pflanze nur schlecht — sie wird bleich und schwächlich, wenn sie an einem Ort stehet, wo sie beständig Schatten hat. Auch trägt das Licht wohl viel dazu bei, daß in den Pflanzen die Oehle und Harze und andere Bestandtheile gebildet werden.

206. Die Wurzeln saugen aus der Erde verschiedene Nahrungsstoffe in sich, aber nicht aus ieder Erde gleich gut, sondern nur in einer solchen, welche aus den verschiedenen verfaulten Theilen der Thiere und Pflanzen entsteht, und welche nur sehr wenig eigentliche Erde, aber desto mehr einige Luftarten, besonders das Kohlenstoffgas und Stickstoffgas und Oehl und Salz enthält, so wie dieselbe auch als ein Wasserbehälter anzusehen ist. Man nennt diese Erde Dammerde. — Der Dünger, wenn er verfault ist, ist nichts anders als eine solche Dammerde, und man sieht daraus, warum derselbe den Gewächsen so dienlich ist.

207. Alle diese Nahrungstheile, welche die Pflanze aufnimmt, verarbeitet dieselbe auch vermittelst der Gefäße und Werkzeuge, welche sie besitzt, zu solchen Stoffen, als sie bedarf, und alle die verschiedenen Bestandtheile der Pflanze werden vermittelst ihrer Werkzeuge aus diesen empfangenen Nahrungstheilen, erst in derselben gebildet. Hieraus sieht man ein, wie in einerlei Boden, und dicht neben einander so verschiedene Pflanzen wachsen können. Durch sich selbst verarbeitet sie die Nahrung so, daß daraus Säfte, Blätter, Blüthen, Zweige, Rinden, und die sauren Früchte süß und reif werden. Unreife Weintrauben enthalten eine wirkliche Zitronensäure — mit zunehmendem Wachsthum und bei fortgehender Reife, verändert sich dieselbe in Weinsteinsäure und Zucker, und ie länger sie reift, desto mehr Zucker, und desto weniger Weinsteinsäure enthält sie.

208. Was die Pflanzen zu ihrer Erhaltung nicht nöthig haben, das geben sie durch Ausdünstung wieder von sich, (sie sondern es ab.) Meistens dünsten sie verschiedene Luft-

arten, und wässerige Stoffe aus, und zwar vermittelst der Blätter. Das Wasser wird am häufigsten an hellen und warmen Tagen ausgedünstet. Diese Ausdünstung ist sehr groß — eine einzige Sonnenwende dünstet in einem Tage über ein Pfund Wasser aus. — Man denke wie viel ein Baum, und wie viel ein Acker voll Pflanzen den ganzen Sommer über (im Winter hört die Ausdünstung fast ganz auf) ausdünsten mögen. — Außer dem Wasser geben die Pflanzen auch Luft von sich (das Ausathmen der Luft) welche in verschiedenen Theilen der Pflanze und zu verschiedenen Zeiten verschieden ist. Beim Sonnenlichte athmen alle Blätter und alle grüne Theile der Pflanzen, die dem Leben zuträgliche Lebensluft (oder Sauerstoffgas) aus, aber bei Nacht oder an dunkeln Orten, die dem Leben schädliche Kohlenstoff und Stickstoffluft — eben diese Luft geben die Wurzeln, das Holz, die Saamen, und am meisten die Blüthen und Früchte der Pflanzen zu ieder Zeit von sich. Daraus sieht man, warum es nicht gut sei, in Zimmern, zumal des Nachts starkriechende Blumen, und viele Früchte zu haben.

209. Die Pflanzen bilden den Saamen, durch welchen sie sich fortpflanzen und vermehren können. Dazu haben sie verschiedene Werkzeuge, welche in den Blüthen enthalten und von zweierlei Art nemlich männliche und weibliche sind. Aus den weiblichen entstehen eigentlich die Früchte, Saamenhüllen und Saamenkörner. — Wenn man eine Blume z. B. eine Lilie nimmt, so findet man am Stiel, und gerade in der Mitte der Blume, den weiblichen Blüthentheil (Das Pistill, den Stempel, den Staubweg) Unten hat derselbe einen Knoten, in welchem der Saame sitzt, (der Fruchtknoten) an diesem Knoten sitzt eine Röhre (der Griffel) welcher oben ein Plättchen (die Narbe) hat. Um

die-

diesen weiblichen Theil stehen nun die männlichen (Staubfäden) herum, an deren Spitze Beutel sitzen, welche einen feinen Staub enthalten (Staubbeutel). Dieser Staub schüttet sich aus den Beuteln auf die Narbe des Stämpels aus, und dringt wahrscheinlich bis in den Fruchtknoten, und wenn dies nicht geschieht, so wird kein reifer Saamen, welcher aufgehen und eine Pflanze bilden könnte. Manche Blumen haben nur einen Staubfaden, manche mehrere, von zweien an bis über zwanzig. — So bald die Staubbeutel den Staub ausgeschüttet haben, fangen dieselben an zu verwelken, und sterben bald ab, aber der Fruchtknoten wird nun größer, und es entsteht aus demselben das Saamengehäuse in welchem der Saame reif wird.

210. Bei vielen Blumen findet man bloße Staubfäden (männliche Blumen) bei andern bloße Stämpel (weibliche Blumen). Oft sitzet iede Blume an einer ganz andern Pflanze, oftmals aber beide Arten wohl an der nemlichen Pflanze, aber iede Art ist für sich allein — in den meisten Pflanzen aber, sind die weiblichen und männlichen Blüthentheile in einer Blume beisammen (vollkommene Blumen, Zwitterblumen). Der Wind und viele kleine Thierchen, z. B. Bienen, bringen bei vielen Pflanzen den Staub von den Staubfäden auf die Narben der Stämpel, damit diese reifen Saamen erzeugen.

211. Die Saamen sind auf verschiedene Weise eingeschlossen, in Schoten, Kapseln, Früchten, Steinen, Beeren, Zapfen, und sind mit Flügeln, mit Haarkronen, mit Häckchen u. s. w. versehen, damit sie von dem Winde überall hingetrieben werden, und sich festhalten können. Daher kommt es daß an wüsten Stellen, auf Mauern u. s. w.

sich Pflanzen erzeugen, und daß nach und nach von ganz fernen Orten her Pflanzen zu uns kommen, die keiner gesäet hat. Auch Vögel tragen den Saamen der Pflanzen weit weg. Uebrigens haben manche Pflanzen mehrere hunderttausend Saamenkörner, wie die Hirschzunge, von der man ein einzelnes Saamenkorn mit bloßem Auge nicht sehen kann. Von einer einzigen Tabackspflanze kann man an 350000, und in einem Mohnkopfe über 30000 Saamenkörner haben.

212. Es finden sich noch manche Umstände, welche bei den Pflanzen zu bemerken. — Die verschiedenen Theile der Pflanzen haben eine große Verschiedenheit der Farben. Die grüne Farbe findet man gewöhnlich an den Blättern und Kelchen der Blumen, die schwarze an den Saamenkörnern, die gelbe an den Staubbeuteln und Blumenkronen, an welchen letztern sich eine große Mannichfaltigkeit von Farben findet. (Nr. 91. 92.) — Wie verschieden die Pflanzen am Geschmack, Geruch, an Festigkeit, an Größe, an Bau und Bildung sind, das kann man leicht selbst wahrnehmen. — Ferner findet sich eine große Verschiedenheit in Absicht des Orts, wo die Pflanzen wachsen. Manche Pflanzen wachsen nur in warmen, andere nur in kalten Gegenden, viele wachsen an mehrern Orten, aber nur an einigen sehr gern. Einige wachsen auf dem Wasser und unter dem Wasser, andere auf dürren Felsen, einige wenige in unterirdischen Höhlen, viele in Sümpfen und Morästen, einige, wie die Mistel, auf andern Gewächsen, u. s. w. Nur in den allerkältesten und allerheißesten Gegenden wachsen keine Pflanzen. — Auch einige Bewegungen bemerkt man an vielen Pflanzen, vorzüglich an den Blumen, welche nicht von äußerlichen Ursachen hervorgebracht wird. So bewegen sich

an

an dem beweglichen Süßklee einige Blätter auf und nieder — so findet man auch sehr häufig, daß die Staubfäden sich herabbeugen und die Stämpel sich in die Höhe richten, z. B. bei der Raute und bei der Berberisbeere — viele Blumen richten sich fast immer nach der Sonne — einige schließen sich bei trübem Wetter und öfnen sich beim Sonnenschein, andere öfnen sich, und schließen sich zu gewissen Stunden, aus welchen man eine Blumenuhr machen kann, und die allermeisten Pflanzen nehmen gegen Abend eine andere Lage an, wickeln und legen sich zusammen (Schlaf der Pflanzen) und entfalten sich am Morgen wieder (Erwachen). Manche Blumen zeigen auch durch ihr Oefnen gutes Wetter an, und trübes, wenn sie verschlossen bleiben.

213. Die Dauer der Pflanzen ist sehr verschieden; einige werden kaum einen Monat alt, andere sterben in demselben Jahre, in welchem sie erzeugt wurden (einiährige) andre sterben erst im zweiten Jahre (zweiiährige) andere dauern viele, und wohl, wie die Zeder und Eiche, an tausend Jahre und drüber. Alle sehr saftigen mit feinen Werkzeugen versehene Pflanzen dauern nur einige Jahre, die aber eigentliches Holz haben, viel länger.

214. Die meisten Gewächse werden zwar durch den Saamen fortgepflanzt, doch können mehrere auch auf andere Weise fortgepflanzt und vermehrt werden, durch ihre Wurzeln, als Kartoffeln, Zwiebeln, durch Zweige, wie Nelken, Rosmarin, Johannisbeere, Quitten, und viele Bäume beim Pfropfen, durch Augen, wie beim Aeugeln (Oculiren der Bäume) geschieht.

215. Der Nutzen der Pflanzen ist sehr mannichfaltig. Sie geben die meisten Nahrungsmittel für den Menschen

schen und für die Thiere, reinigen die Luft dadurch, daß sie selbst eine sehr gesunde Luftart, die Lebensluft aushauchen, und die schlechten Luftarten einschlucken, mäßigen die große Hitze mancher Gegenden, wie z. B. die Wälder thun, geben uns die nöthigen Stoffe zu Kleidungen, Wohnungen, Feurung, zu Hausgeräthen, liefern viele kräftige Arzneien, und ergötzen das Auge und den Geruch. Viele dieser Gewächse, welche dem Menschen sehr nützlich sind, muß er mit Mühe und Sorgfalt anbauen und vermehren, als Fruchtbäume und Korn u. s. w., und um für diese Platz zu gewinnen, rottet er andere Pflanzen, die ihm nicht so nützlich sind (Unkräuter) aus, und sucht sie an manchen Stellen zu vertilgen.

216. Die große Menge der Gewächse, von welchen man über 40000 Arten zählt, zu übersehen, bringt man dieselben unter gewisse Abtheilungen. — An einigen derselben wird man gar keine Blüthe gewahr, oder findet sie nur mit Mühe, weil dieselbe sehr verborgen und klein ist, und nennt sie Pflanzen mit unkenntlicher Blüthe. Hierher gehören drei Ordnungen, die Farrenkräuter, die Moose und die Schwämme. An andern findet man diese Blüthen sehr leicht. Hierher gehören die Gräser, welche einen langen Stiel mit Knoten und Gelenken haben; ferner die Pflanzen und Kräuter welche einen meist stärkern, aber weichen und saftigen Stiel (Strunk) haben; und dann die Bäume Sträucher und Stauden, die einen holzigen Stiel haben.

3. Farrenkräuter, Moose, Schwämme.

217. Die Farrenkräuter haben einen einfachen Stiel, und der Saamen sitzt an der untern Seite der Blätter,

ter, und sie wachsen an feuchten und schattigen Orten. Die bekannteste Art ist das Schaftheu oder Kannenkraut (Schachtelhalm), welches man auf den Viehweiden sehr ungern hat, und zum Poliren verschiedenes Holz- und Küchengeräthes anwendet. Aus einigen Arten der Farrenkräuter erhält man durchs Verbrennen eine Asche aus welcher sich gute Seife machen läßt.

218. Von den Moosen hat man sehr viele Arten, welche man meistens in großer Menge findet. Sie legen sich fast überall an, an Bäumen, Steinen, Knochen, und auf nackten Felsen — welche durch sie fruchtbar werden. So bald nemlich das anfängliche Moos verfault, so finden sich wieder andere Moosarten, die in der übrig gebliebenen Erde wachsen, alsdann wieder andere, bis der ganze Felsen mit einer ziemlichen Lage Erde überdeckt ist, in welcher schon einige Gräser und Kräuter gedeihen können. Daß sie aus den Bäumen Nahrung einsögen, ist ein Irrthum. — Vorzüglich häufig sind sie in kalten Gegenden, denn die Hitze ist ihnen nachtheilig, und sie vertrocknen in derselben. Eingetrocknet können sie hundert Jahr liegen, sie erhohlen sich dennoch wieder, wenn man sie im Wasser einweicht. — Im Winter und Herbst sind die meisten Moose am frischesten und blühen alsdann. — Der Saame derselben sitzt in Büchsen, welche Deckel haben, und oft auf einem eigenen Stiel stehen. Ist der Saame reif, so sieht er wie ein feiner gelber oder bräunlicher Staub aus, welcher überall umherfliegt, und in den Ritzen der Bäume und Steine sich anlegt. —

Die Aftermoose, eine besondere Art, sehen wie Fäden oder auch wie Gallert aus, und man kann an den meisten weder Wurzel noch Stamm, noch Blätter unterscheiden. Einige ha-

ben am Ende der Stängel, Bläschen, Knöpfchen, Kapseln und dergleichen, in welchen eben der Saame enthalten ist. Diese Moose sind es eigentlich, welche den ersten Ueberzug über kahle Felsen machen.

Unter den eigentlichen Moosen ist der keulenförmige Bärlapp sehr häufig in Wäldern und auf Bergen, wo er mit den Stängeln, die oft mehrere Ellen lang sind, umherkriecht. In den Winkeln der kleinen Blätter sitzt der Saame häufig in Kapseln. Er sieht wie ein gelber Staub aus, welcher durch ein Licht geblasen eine Flamme giebt, und als Streupulver, bei wundgewordenen Kindern, gebraucht wird. Man nennt ihn Hexenmehl. — Einige andre Arten von Moos, überziehen die Moräste, machen mit der Zeit taugliche Wiesen daraus, und helfen den Torf (Nr. 196) bilden. Andre Arten sind zum Einpacken vieler Sachen tauglich, und könnten vielleicht auch statt Federbetten dienen.

219. Unter den Aftermoosen sind die Flechten merkwürdig, welche die männlichen und weiblichen Blüthentheile von einander abgesondert haben, und Steine und Holz, wie ein Schorf, mit braunen und schwärzlichen Flecken oder mit grauen und gelben Plättchen überziehen, und sehr viele Gestalten haben.

Die isländische Flechte, (isländisches Moos) welche auch in Deutschland wächst, hält sich auf der Erde und an Steinen auf, und hat einen bittern und laxirenden Saft, und wenn dieser ausgekocht ist, so ist das Uebrige noch eine sehr gesunde und nahrhafte Speise, woraus man Mehl und Brod machen kann. — Eine andere Art Flechte dient den Rennthieren und Hirschen zur Nahrung.

Von

Von sehr vielen Arten der Flechten werden Farben bereitet, als von der Steinflechte, welche aus rauhen Blättchen besteht, die über einander liegen, oben aschgrau und unten schwarz aussehen, und von der Orseille, welche eine ausländische Steinflechte ist, von welcher man eine schöne rothe Farbe bereitet. Man hat bei einer Art Moos gefunden, daß es eigentlich ein kleines Thier ist, das sich in derselben aufhält, welches die Farbe verursacht. Vielleicht ist es mit mehreren Moosen eben so.

Eine sehr sonderbare Art von Aftermoosen ist die Himmelsblume, welche nach einem warmen Regen, plötzlich und häufig auf Wiesen und an sandigen Wegen sichtbar wird, und wie eine braungrüne Gallerte aussieht. Vor dem Regen bemerkt man sie kaum, weil sie ganz zusammengeschrumpft ist, indem sie aber den Regen begierig einschluckt, schwellt sie auf, und wird sichtbar. Bei einer Viertelstunde Sonnenschein vertrocknet sie wieder.

220. Von den Schwämmen giebt es mehrere Arten, unter welchen einige giftig sind, ja selbst die eßbaren sind zu gewissen Zeiten giftig, und zu allen Zeiten ungesund. Vorzüglich gefährlich sind alle Schwämme mit dunkeln und bunten Farben und mit hohlem Stiel, zumal wenn sie beim Kochen hart werden.

Unter den eßbaren ist der Champignon der bekannteste, welcher nach einem warmen Regen in einer Nacht hervorkommt. Man kann dieselben in den Gärten auf Mist und Spargelbeeten erziehen, wenn man Stücken von reifen Schwämmen auf dieselben wirft. —

Der Fliegenschwamm, dessen Hut eine Spanne breit, hochroth und mit weißen Warzen rings herum be-

setzt ist, ist sehr giftig. Dennoch machen manche Völker (Kamtschadalen) ein berauschendes Getränk davon.

Die Pilze sind eine Art von Schwämmen, welche einen Stiel und einen Hut haben, der an der untern Seite mit lauter feinen Röhrchen versehen ist. Man ißt dieselben, aber im Alter sind sie giftig.

Einige Schwämme trift man auch in Häusern an feuchtem Holz und Mauerwerk. Sie schaden den Gebäuden sehr, und sind sehr schwer fortzubringen. Andere findet man an kranken Stellen der Bäume. Diese werden gewöhnlich zum Zunderschwamm zubereitet.

Die Morcheln finden sich auf fettem Boden, besonders da wo Kohlen verbrannt sind, oder wo Holz verfault ist. —

Die Trüffel, ein sonderbares Gewächs, ohne Wurzel, Stiel und Blätter, findet sich in der Erde unter einzeln stehenden Eichen und Buchen, ist gewöhnlich rund, und selten größer als eine Wallnuß — meistens kleiner. Sie wird für einen Leckerbissen gehalten, und darum richtet man Hunde ab, die sie vermittelst des Geruchs aufsuchen. Auch Schweine werden dazu gebraucht, die Trüffeln zu suchen und aufzuwühlen, wenn man ihnen erst einen Ring durch die Nase gezogen hat, damit sie dieselben nicht auffressen können.

Der Schimmel wird für eine Art Schwamm gehalten. Betrachtet man ihn durch ein Vergrößerungsglas, so sieht er wie ein Wald von Gewächsen aus, welche Wurzeln, Stiele, Zweige und Saamen haben. Er erzeugt sich am Brod, an Holz, Steinen u. s. w.; ia selbst der Kahn auf Weinen und andern Flüssigkeiten, ist eine Schimmelpflanze.

221. Man weiß nicht ganz gewiß, ob die Schwämme wirkliche Pflanzen sind, wie sie sich erzeugen, und ob der Staub, welcher in manchen Schwämmen ist, der Saame derselben sei. Dieser Staub erregt in den Augen und in der Brust zuweilen gefährliche Entzündungen. — Uebrigens gehört der Waschschwamm (Nr. 263) nicht hierher.

4. Die Gräser.

222. Sehr viele Arten der Gräser enthalten in ihren Aehren oder Rispen einen mehlreichen Saamen, und können deswegen sehr nützlich zur Erhaltung der Menschen und Thiere gebraucht werden — aber auch die Halme mehrerer Grasarten sind zur Ernährung der Thiere sehr tauglich Futtergräser) als das Timotheusgras, welches die Pferde gern fressen, das Honiggras oder Roßgras, welches viermal in einem Sommer gemäht werden kann, u. a. m. — Die nützlichsten Grasarten sind aber diejenigen, welche wir Getreide nennen, zumal da die wichtigsten in sehr vielen, selbst ziemlich kalten Gegenden einen guten Wachsthum haben. Das Geschäft, diese Grasarten anzubauen und in hinlänglicher Menge zu erhalten, heißt der Ackerbau. Von allem Getreide, welches wir erbauen, ist

223. der Roggen die wichtigste Pflanze, weil er uns das kräftigste Brod giebt, und weil sehr viel darauf ankommt, wie viel von demselben in einer Jahrserndte erhalten wird. Man säet denselben gewöhnlich vor dem Winter aus. Er geräth in wärmern Gegenden nicht so gut als in kältern. In manchen Gegenden ist man schon zufrieden, wenn man von einem ausgesäeten Scheffel Roggen, sechs Scheffel erhält, in andern Gegenden bekommt man

wohl

wohl zehn und mehr Scheffel wieder. Es kommt, wie bei allem Getreidebau auf die Güte des Bodens, auf die Bearbeitung desselben, und auf die Witterung an. Die Trespe, welche oft im Roggen wächst, ist eine gefährliche Grasart, indem sie, wenn ihr Saame mit unter das Brodmehl kommt, fast tödliche Zufälle erregt. Nicht so gefährlich, aber doch widrig im Geschmack ist ein andres Unkraut, der Kornraden. — Der Weitzen giebt ein viel feineres Mehl als der Roggen.

Diese beiden Arten des Getreides haben einige böse Krankheiten. Beim Roggen verderben in feuchten Jahren und an feuchten Orten die Säfte so, daß die Körner sehr groß und dick werden, schwarz aussehen und süß schmecken. Man nennt dies Mutterkorn, (Kornzapfen, Vogelsporn). Der Genuß solches Korns ist der Gesundheit sehr schädlich. — Beim Weitzen (seltener bei anderm Getreide) findet sich der Brand. Die Körner sehen wie verbrannt aus — man weiß aber nicht recht gewiß, woher diese Krankheit entsteht.

Der Spelz oder Dinkel ist auch eine Art Weitzen, welche noch viel feineres Mehl giebt, von dem man feines Backwerk, Graupen, Gries, Stärke macht. Sie verlangt aber einen sehr guten Boden, und viel mehr Wärme als iener Weitzen.

Die Gerste baut man, um Bier daraus zu brauen, Graupen daraus zu verfertigen, und das Vieh damit zu mästen. Doch bäckt man auch Brod daraus, wenn der Roggen sehr theuer ist. Die gewöhnliche Gerste hat nur zwei Reihen Körner in der Aehre, man hat aber auch Arten mit vier und sechs Reihen (vierzeilige, sechszeilige). Man säet sie, wie auch den Hafer, erst im Frühjahr aus. Der letztere wird vorzüglich nur zum Futter für die Pferde ge-

gebauet, auch wird Grütze daraus verfertigt. Er ist mit einem magern Boden zufrieden, und wächst noch in Gegenden, wo die andern Getreidearten nicht fort wollen.

Von der Hirse hat die eine Art ährenförmige Büschel, die andere Rispen, wie der Hafer. Die letztere wird am häufigsten gebauet. Sie liebt einen etwas feuchten und guten Boden, in welchem sie einen Halm von zwei Ellen mit schilfähnlichen Blättern treibt. Sie trägt so reichlich, daß man von einem ausgesäeten Scheffel 32 Scheffel erbauen kann; man darf aber lange so viel nicht auf einen Morgen oder Acker aussäen, als von den vorigen Getreidearten.

Die Moorhirse ist eine besondere Art, welche nicht bei uns wächst. Das Brod, welches man aus dem Saamen backen kann, ist schlecht.

Der Buchweitzen oder Heidegrütze, welche eigentlich eine Pflanze und keine Grasart ist, wächst in sandigem warmen und magern Boden, daher baut man ihn in Sandländern. Man erndtet von einem Scheffel, sieben Scheffel. Man wendet den Saamen zu Brod und zu Grütze an. Die Buchweitzen und Hirsekörner werden nicht auf einmal reif, daher fällt vieler Saame aus.

Eine andere Art von Grütze ist die Mannagrütze, welche von einer Grasart, dem Schwaden, bereitet wird, die in verschiedenen europäischen Ländern in feuchten Gegenden wächst.

Der Mais (türkisch Korn oder Weitzen) ist bekannt genug. Aus einem Saamenkorn kommen, wenn es Platz hat, vier und fünf Halme, auf welchen eine dicke Aehre sitzt, in der die Körner dicht an einander gereihet sind. Ein Halm hat oft 3 Aehren und in einer Aehre sitzen zuweilen einige hundert Körner. — Man baut den Mais,

da er sich so stark vermehrt, und zu Grütze, zum Bier, zur Mastung so gut zu gebrauchen ist, in einigen Gegenden Teutschlands sehr häufig. Auch macht man die ganzen Aehren, so lange die Körner weich sind, mit Essig ein. — Wo er gut gerathen soll, verlangt er ein gutes und lockeres warmes Land.

Der Mais ist aus Amerika, die Hirse und der Buchweitzen aus Asien zu uns gekommen. —

Das Kanariengras, dessen Saamen zum Futter für Kanarienvögel gebraucht wird, wird in manchen Ländern stark gebauet.

Zu den Gräsern rechnet man auch den Reiß, von welchem sich in Asien die meisten Menschen ernähren. Er treibt einen Halm von fast 2 Ellen, und bringt auf demselben eine Aehre, welche sich in einen großen Büschel ausbreitet. Eine Art Reiß wächst in Sümpfen, und diesen bauet man sehr häufig in Indien und Amerika, seltener aber in einigen wärmern Gegenden von Europa. Eine andere und feinere Art aber, wächst auf den Bergen. Der Sumpfreiß ist sehr mühsam zu bauen, indem man beim Aussäen erst das Wasser von den Feldern ablassen, sie dann wieder bewässern, und zu seiner Zeit wieder ablassen muß. Außerdem, daß der Reiß in einigen Gegenden täglich gegessen wird, wird auch aus demselben eine starke Art Brantewein der Arack gemacht.

224. Die Rohr, Schilf und Binsenpflanzen, rechnet man mit allen ihren Arten ebenfalls zu den Gräsern.

Das Sumpfrohr und gemeine Rohr, welches die Teiche verdirbt und darum ausgerottet wird, ist am bekanntesten. Man hat aber auch ein Rohr, welches auf hohen

Ber-

Bergen, und eine Art, die im dürresten Sand wächst. Eine andere Art Rohr, das zahme Rohr, wächst nur in wärmern Gegenden, und hat einen starken und holzigen Stiel.

Von den Binsen giebt es sehr verschiedene Arten, welche an feuchten und sumpfigen Orten wachsen, wie auch ein ähnliches Gewächs, das Wollgras (Wiesenwolle), dessen Saamen in weißer Wolle eingehüllt ist. Man kann dieselbe zum Ausstopfen von Decken und Polstern anwenden — auch kann man sie, aber nicht mit Vortheil, wie Baumwolle verarbeiten. Aus den Binsen und aus dem gemeinen Rohr macht man Matten, und aus einer Art Binse sehr schöne Fußteppige, und aus einer andern Art welche man spinnen kann, sehr haltbare Stricke und auch feinere Arbeiten. Das zahme Rohr ist so stark, daß man es zu Umzäunungen gebraucht. Man macht auch Mundstücke davon für Blasinstrumente.

Unter den Rohrarten, welche in Indien wachsen, sind das Zuckerrohr und das Bambusrohr am bekanntesten.

Das Mark des Zuckerrohrs ist mit einem sehr süßen Saft angefüllt, aus welchem der Zucker bereitet wird. Es wächst in feuchtem Boden, und wird blos durch abgeschnittene Stücke (Schnittlinge) von stärkeren Halmen fortgepflanzt. Man baut das Zuckerrohr auch in Amerika, Afrika, auf vielen Inseln und in den wärmern Ländern von Europa. —

Das Bambusrohr wird wie ein starker Baum und bekommt Aeste, aber inwendig ist es hohl. Es dauert sehr lange, indem es wohl an 60 Jahr alt wird. So lange es iung ist, quillt an den Knoten ein süßer Saft hervor, welcher an der Luft zu einem Zucker verhärtet. Auch macht man die iungen Sprossen, welche am Fuß des Baums her-

vor-

vorkommen, in Essig und Gewürz ein, und verschickt sie bis nach Europa. —

Das Rohr, von welchem unsre Spatzierstöcke kommen, das spanische Rohr, wächst auch in Indien. Von diesem werden die Rohrstühle geflochten.

5. Kräuter und Pflanzen.

225. Außer den vorher erwähnten Grasarten, giebt es auch noch Pflanzen und Kräuter, welche der Mensch theils auf dem Felde, theils in Gärten anbauet. Die letztern dienen zu seiner Ernährung.

Unter den Pflanzen, die einen Theil des Feldbaues ausmachen, sind der Flachs und Hanf, der Hopfen, der Taback und die Rübsaat vor vielen andern wichtig.

226. Der Flachs, welcher in einigen Ländern von Europa wild wächst, und in manchen Gegenden der Erde viel stärker wird als bei uns, ist eine bekannte Pflanze, mit einem zwei bis drei Fuß hohen Stengel, blauen Blüthen und braunen glänzenden Saamen. Sie verlangt einen guten Boden und manche Wartung, wenn sie Vortheil bringen soll. —

Noch einen bessern Boden aber erfordert der Hanf, welcher einen viel höhern Stengel treibt. Er gehört zu denienigen Pflanzen, wo die männlichen Blüthen auf einem Stengel allein sitzen, und die weiblichen auch. Die letztern kann man kaum sehen, so klein sind sie. Die Stengel derselben werden einige Wochen später reif, als die männlichen Hanfstengel. —

Der Hopfen wächst bei uns häufig wild, rankt sich an Zäunen, Büschen u. s. w. hinauf, und es verhält sich

bei

bei demselben mit der Blüthe eben so, wie beim Hanf. Die weiblichen Blüthen haben eine andere Gestalt, als die männlichen, und sehen kleinen Tannzapfen sehr ähnlich. Der schwärzliche Saame sitzt zwischen den Schuppen dieser Zapfen. Diese Zapfen sind es, welche man braucht um das Bier angenehmer und haltbarer zu machen. Da der wilde Hopfen nicht so häufig, und selten auch so gut ist, so wird er mit Sorgfalt angebaut, und erfordert viel Fleiß und Wartung, wenn er gerathen soll. —

Der Taback ist vor einigen hundert Jahren aus Amerika zu uns gekommen, und in Deutschland erst seit etwa hundert Jahren gebauet worden. Er verlangt ein gutes und lockeres Land, wenn er gut gerathen soll. Man giebt dem Taback noch verschiedene Beinamen, die von der Gegend, wo er gewachsen ist, oder von andern Umständen hergenommen sind. —

Weit wichtiger, als diese entbehrliche Pflanze, ist der Rübsaamen, welcher, ie nachdem er vor dem Winter, oder im Sommer gesäet ist. — Winterrübsaamen (Raps, Reps) oder Sommerrübsaamen (Rübsen) heißt. Es ist bekannt, daß man aus dem Saamen dieser Pflanze Oehl schlägt. — Uebrigens baut man noch Erbsen, Linsen und Bohnen sehr häufig auf den Feldern.

227. Außer diesen Pflanzen sind noch verschiedene andere, welche man auf dem Felde, auch wohl im Kleinen in Gärten erbaut. Hieher gehören der Mohn und die Sonnenblume, deren Saamen ein Oehl geben, welches sich sehr gut an Speisen gebrauchen läßt, auch dienen die trocknen Stengel zur Feurung. Der Saft des Mohnsaamens betäubt etwas, und macht schläfrig. In Persien, in der Türkei und andern wärmern Gegenden Asiens, wo

der

der Mohn eigentlich einheimisch ist, wird derselbe viel größer und stärker, wenn man ihn gehörig wartet, und giebt aus den Stengeln und Köpfen, welche man ein wenig ritzt, einen milchigen Saft, der an der Luft dick wird, und Opium heißt. Aus diesem verdickten Saft macht man kleine Kuchen, welche in den dortigen Gegenden häufig gebraucht werden. Sie machen nemlich anfangs sehr munter und lustig, und in größerer Menge genossen, tollkühn und verwegen, aber nach einigen Stunden fühlt man sich desto elender und träger. Der zu häufige Genuß des Opiums erregt die gefährlichsten Zufälle, und macht die Menschen noch viel elender als bei uns der zu häufige Genuß des Branteweins. Bei uns gebraucht man den Opium in manchen Krankheiten. —

228. Einige Pflanzen werden deswegen auf dem Felde gebauet, weil sich aus denselben Farben gewinnen lassen, andere dienen zu einem andern Gebrauch).

Besonders wichtig ist der Krapp (Färberröthe), eine stachelige Pflanze mit gelben Blumen, welche einen sehr guten Boden erfordert, und viele Wartung verlangt. Die Farbe ist eigentlich in den Wurzeln enthalten, und dient außer dem Färben auch in manchen Krankheiten.

Den Waid baut man, um aus seinen Blättern eine blaue Farbe zuzubereiten. Die Scharte (Färberdistel) und der meistens wild wachsende Wau geben gelbe Farbe. Die erstere sieht fast wie eine Distel aus.

Der Saflor ist ein wirkliches Distelgewächs und seine Blüthen geben sowohl gelbe als rothe Farbe. Das Gewächs ist in Egypten zu Hause, wird aber auch bei uns gebaut.

Der

Der Safran, welcher so wächst wie unser Krokus, der auch eine Art Safran ist, wird in Deutschland in einigen Gegenden, noch mehr aber in Frankreich und England häufig um der Farbe willen gebauet, welche in den drei Narben des Pistills enthalten ist.

Die Kardendistel (Kartätsche) ist eine Distelart, die man um der Saamenköpfe willen anbauet, um damit wollene und andere Zeuge durch Aufkratzen etwas rauch zu machen.

Gartengewächse. Küchengewächse.

229. Man erbauet sehr verschiedene Gewächse in den Gärten, welche man theils zu ganzen Gerichten (Gemüse), theils aber nur dazu anwendet, die andern Speisen damit desto schmackhafter zu machen (Gewürze.)

230. Unter den Kohlarten wird der Käsekohl oder Blumenkohl vorzüglich geschätzt. Es sind eigentlich die Blüthen, welche man von demselben benutzt. Unter den andern Kohlarten, als Braunkohl, Wirsing oder Wälschkohl, Kohlrabi, Kohlrüben (Steckrüben), ist besonders der Weißkohl zu merken, welcher als Sauerkraut eingemacht, eine den Seefahrern sehr zuträgliche Säure enthält. — Der Schnittkohl ist eigentlich eine Kohlrübe. Wenn man den Saamen der Kohlrüben sehr dicht säet, und von diesen den erhaltenen Saamen wieder einige Jahre aussäet, so erhält man Schnittkohl.

Zu den Rüben und Wurzelwerk gehören die Mohrrüben oder Möhren, die rothe Rüben, die Burgunderrüben oder Turnips (Runkelrüben), welche oft 20 Pfund schwer sind und vielen zuckerartigen Saft enthalten, und die ganz

klei-

kleine märkische Rübe, die Pastinaken, Zucker- und Hafer-wurzeln u. a. m. Die Petersilie säet man theils weitläuftiger, um die Wurzeln, theils enger, um das Kraut davon zu benutzen. Die Rettige kann man auf gutem Lande so groß und stark erziehen, daß sie an 10 Pfund schwer sind, die kleinen Radieschen sind eine Art Rettige. Der Meerrettig wird auch oft so stark wie ein Arm, er wird aber dann wenig geschätzt.

Zu den Zwiebelgewächsen gehören außer den gewöhnlichen Zwiebeln, auch Schnittlauch, Knoblauch, Hohllauch oder Jakobslauch (unter Lauch versteht man eigentlich die Schloten oder Blätter der Zwiebelgewächse), die Schalotten, der Porré, die Roccambole. Der Perllauch ist aus dem Porré entstanden. Die Zwiebeln aller dieser Gewächse, sind eigentlich die Wurzeln, und bestehen aus verschiedenen Häuten oder Schuppen. Hyacinthen, Tulpen, Lilien gehören zu diesen Gewächsen, nebst mehrern Blumen. —

Die Knollen verschiedener Gewächse sind auch nichts anders, als die Wurzeln derselben. Knollengewächse sind aber die Sellerie und Rapuntika (oder Rübenrapunzel) welche beide in einem feuchten und fetten, und etwas lehmigen Boden sehr gut wachsen. Die letztere pflanzt sich auch von selbst fort. — Einen etwas lockern und milden Boden verlangt die nützliche Kartoffel, (Erdbirnen, Grundbirnen) von welcher man sehr viele verschiedene Arten hat, die größer oder kleiner, mehr oder weniger mehlreich sind. Man kann Brod, verschiedene Arten von Backwerk, Stärke, Brantewein u. s. w. daraus machen. Man hat von dieser Frucht bemerkt, daß sie zuweilen, wenn sie im Keller angefangen haben zu keimen, im Dunkeln leuchten — die Erdäpfel haben auch Knollen,

und

und werden itzt selten gebauet, da sie sehr weichlich schmecken. — Die Erdnüsse, (Erdmäuse, Erdeicheln) sind ein Rankengewächs mit schönen rothen wohlriechenden Blüthen. Sie wachsen wild, und werden von den Schweinen auf dem Felde begierig aufgewühlt. Man kocht sie und ißt sie wie Kartoffeln.

Von Bohnen, (Phaseolen, Fasolen, Schminkebohnen, Vitsbohnen) und Erbsen giebt es sehr viele Abänderungen. Die ersten stehen nur wenig Kälte aus. Die große Gartenbohne (Saubohne) gehört nicht zu den übrigen Bohnenarten, die wir Schminkebohnen nennen. Die Feldbohnen (Roßbohnen) sind eine Art davon.

Die Gurken, Melonen und Kürbisse wollen alle einen guten und sehr warmen Boden. Von den beiden letztern hat man vielerlei Abänderungen. Im Freien wachsen bei uns die Melonen nicht gut, man erbauet sie in Treibbeeten (Mistbeeten). Die Kürbisse werden zuweilen so groß, daß sie an funfzig Pfund wiegen, und sind den Schweinen und Karpfen eine sehr zuträgliche Nahrung. Man hat aber auch sehr kleine Kürbisse. Den Flaschenkürbis höhlen die Indianer aus, und heben flüssige Dinge darin auf.

Von dem Salat hat man sehr viele Abänderungen, rothen, gelben, grünen, gesprenkelten, mit großen und kleinen Köpfen, krausen und glatten Blättern u. s. w. —

Die Endivien sind eine Zichorienart. Man bleicht dieselben, indem man sie, wenn die Blätter groß genug sind, mit Brettern oder Steinen bedeckt, oder die Blätter mit Bast zusammenbindet. Sie erhalten dann eine weißgelbe Farbe. Als Salat benutzt man auch die Kressen, so wohl die Garten, als Brunnenkresse, welche an hellen und kleinen Bächen und an Brunnen wächst, und die indianis-

nische Kresse (afrikanische, Nasturzium), welche man auch um der Blumen willen zieht, und deren Knospen sich wie Kapern gebrauchen lassen. — Den Rapunzel, (Lämmerlattig, Vielebchen, Nüßchen) ißt man auch als Salat. Er wächst wild auf den Feldern. —

Zu den ersten Gartengewächsen gehören auch noch der Spargel, der Spinat und die Erdbeere. Von den letztern hat man mehrere Arten, unter welchen die Monatserdbeere die gewürzhafteste ist, und unaufhörlich trägt, so lange die Witterung günstig ist. — Die Artischocken haben einige Aehnlichkeit mit unsern Disteln — sie werden seltener angebaut.

231. Von Gewürzkräutern besitzen unsere Gärten verschiedene — als Körbel, Raute, Salbei, Melisse, Saturei (Pfefferkraut, Bohnenkölle), Portulack, Tripp-madam, (welche beide auch fette Henne genannt werden) Pimpinelle, Sauerampfer, verschiedene Arten von Münzen, als Pfeffermünze, Krausemünze, Löffelkraut, Basilikum, Maioran, Thymian, (Quendel) Anis, Fenchel und Kümmel, welche auch häufig auf Feldern erbaut werden, welches beim Dill nicht der Fall ist. Dragun (Drachenwurzel), der eine Art von Wermuth ist, welcher bei uns wild wächst, wie der ebenfalls dazu gehörende Beifuß, der Senf, welchen man ebenfalls auf Feldern erbaut, der Koriander u. s. w.

Der Nutzen aller dieser Gewächse ist mannichfaltig. Die meisten derselben gebraucht man an Speisen, und macht Oehle (ätherische) davon, die gewöhnlich in Schwäche der Eingeweide angewendet werden. Viele derselben dauern mehrere Jahre an einem Orte, als der Dragun, der Sauerampfer, die Salbei, andre muß man jährlich wieder säen, als Portulack, Körbel u. s. w. — Mehrere dieser

Ge-

Gewächse säen sich auch von selbst aus, als Saturei, Dill.

232. Die bisher erwähnten Gartengewächse sind bei weitem nicht alle in unsern Gegenden einheimisch, und von einigen, als von dem Spinat, Salat und Gartenkresse, weiß man nicht einmal, wo sie zu Hause sind, der Blumenkohl ist aus Zypern, die Petersilie aus Sardinien, der Rettig aus China, die Rapuntika und die Kartoffeln aus Amerika, die Zwiebeln und Bohnen und die Melonen, Gurken und Kürbisse aus Asien. Der Spargel aber, die Mohrrüben, der Meerrettig, der Sellerie, der Sauerampfer, die Pimpinelle, und einige andere sind in Deutschland zu Hause. Die Erdbeere findet man in allen vier Erdtheilen.

Arzeneikräuter — einheimische

233. Verschiedene Gewächse sind nur deswegen vorzüglich geschätzt, weil man sie zu Arzeneien gebraucht (Arzeneikräuter, Arzeneipflanzen). Viele derselben wachsen bei uns wild, andere, von denen schon einige erwähnt sind, werden mit Sorgfalt angebauet. Zu den erstern gehört das Süßholz, aus dessen Saft der Lackritzensaft bereitet wird. Die Rhabarber aber, deren Wurzeln bekannt genug sind, wird häufig in Deutschland gebaut, ob sie wohl in China und in der Tatarei zu Hause ist. Zu den wildwachsenden gehören bei uns der Baldrian, von dem eine Art in feuchten Gegenden, und eine andrere auf hohen Bergen wächst, der Wolverlei, (Arnika) das tausend Güldenkraut, die Chamille, der Gundermann, die Schafgarbe (Rüls), der Sauerklee, welcher in schatti-

gen Gegenden wächst, der gemeine Erdrauch (Taubenkropf, wilde Raute), welche sehr vieles Salz in sich enthält, der Eibisch (Althee), der Löwenzahn, (Kuhblume, Dotterblume) das Johanniskraut, die Stiefmütterchen, und viele andere. —

Giftpflanzen — einheimische.

234. Unter den giftigen Pflanzen, unter denen aber dennoch mehrere, als Arzenei, in gewissen Zufällen gebraucht werden können, sind nachfolgende wichtig.

Die Belladonna (Wolfskirsche), die in schattigen Wäldern wächst und an drei Ellen lang wird, einen großen Busch macht, und glockenförmige Blumen hat. Die Beeren derselben sehen wie kleine Kirschen aus und schmecken süßlich. Diese sowohl, als die Blätter sind sehr giftig, erregen Schwindel, Kopfschmerzen, Raserei, und sind oft tödlich.

Eben so verhält es sich auch mit dem bekannten Bilsenkraut (Tollkraut), welches eine schmutzig blaßgelbe mit rothen Adern durchzogene Blume bringt, aus welcher eine Saamenkapsel entsteht, die oben mit einem Deckel verschlossen ist, der zur Zeit der Reife aufspringt. Der Saame ist vorzüglich giftig, und sieht schwarz, doch giebt es auch andere Arten mit weißen Saamen. Am liebsten erzeugt sich dies Gewächs auf Schutthaufen. Die Wurzel desselben ist oft von Kindern für Pastinakenwurzel gehalten worden, woraus viele traurige Zufälle entstanden sind. —

Der gemeine Stechapfel mit trichterförmigen weißen Blumen, und einer stachligen Saamenkapsel, deren Saame zuweilen für Schwarzkümmel gehalten wird. —

Der Sturmhut (Eisenhütlein, Wolfswurz) hat Blumen, die wie ein Helm aussehen. Man hat deren mit gelben, und mit violetblauen Blumen. Die

letz-

letztere pflegt man in Gärten um der Blume willen zu erziehen.

Der rothe Fingerhut, welcher auch zuweilen in Gärten gezogen wird, hat eine purpurrothe Blume. —

Die Herbstzeitlose, welche im Herbst schöne rothe Blumen ohne Blätter bringt, und in Gärten erbauet wird. Die Wurzel, welche von außen braunroth und inwendig weiß ist, ist besonders giftig. —

Von dem Hahnenfuß giebt es sehr viele Arten, welche alle daran kenntlich sind, daß die Blumenblätter nach unten zu ein gerieftes Grübchen haben.

Das Pfingstblümchen oder der goldgelbe Hahnenfuß, und die Gartenranunkeln sind Arten von diesem Gewächs. Die giftigste Art wächst an Teichen und Gräben. —

Die bekannte Wolfsmilch enthält auch viele Arten, welche alle durch ihren scharfen und ätzenden Milchsaft gefährlich werden können — vorzüglich hat man sich in Acht zu nehmen, daß der Saft nicht in die Augen komme. —

Von dem Schierling hat man drei Arten. Der kleine Schierling oder die Hundspetersilie wird sehr häufig unter der Petersilie gefunden, von der man sie oft nur durch den Glanz auf der untern Seite der Blätter, und durch den Geruch dieser Blätter, wenn man dieselben mit den Fingern reibt, im Stande ist zu unterscheiden. Viel giftiger als dieser ist der gefleckte Schierling, welcher weit größer ist, als der vorige, und am Stiele und Blättern braunrothe Flecken hat. Am giftigsten ist aber der Wasserschierling, welcher an Flüssen, Teichen und Sümpfen wächst.

Von der Nieswurz wird die schwarze in der Arzenei gebraucht.

Futterkräuter.

235. Verschiedene Kräuter und Pflanzen baut man darum an, weil sie ein gutes und nahrhaftes Futter für die Hausthiere geben. (Futterkräuter.) Von dieser Art sind der gemeine oder spanische (rothe) Klee, die Esparsette, die Luzerne, der Ackerspergel, einige Arten von Wicken, und außer andern auch selbst die große Brennnessel.

Blumen.

236. Die Blumen sind solche Gewächse, welche man um ihrer Blüthen willen sehr gerne in Gärten hat. Die meisten derselben gehören zu den Kräutern, nur die Nelken werden zu den Grasarten gerechnet. Die bekanntesten sind außer den Rosen, welche ein Strauchgewächs sind, Tulpen, Hiazinthen, Jonquillen, Tazetten, Lilien, Aurikeln und Primeln, die Resede, welche eigentlich eine Art von Wau (Nr. 228.) ist, die Levkoien, der Lack, die Viola matronalis, welche alle bei uns im Freien gezogen werden können. Viele andere kann man nur in Gewächshäusern erziehen.

Noch ausländische Kräuter und Pflanzen.

237. Zu den Kräutern und Pflanzen gehören auch noch folgende ausländische Gewächse. —

Der Ingwer mit einem schilfähnlichen Stengel. Die Wurzeln desselben werden als Gewürz gebraucht. Er wächst in Ostindien und in Amerika. — Die Vanille, welche häufig zur Chocolade gebraucht wird, wächst in den nemlichen Gegenden. Es ist ein Rankengewächs, welches

sich an den Bäumen hinauf windet. In den Schoten liegen die glänzenden und sehr gewürzhaften Saamenkörner, mit welchen man die Chocolade gewürzhaft macht.

Die Ananas ist in Amerika zu Hause, und bringt eine sehr köstliche Frucht, welche auch bei uns in Gewächshäusern häufig erzogen wird. Sie läßt sich nicht nur aus den sparsamen Wurzelfasern, sondern auch aus den spitzen, mit Stacheln besetzten, Blättern fortpflanzen.

Der Pisang ist in Asien, Afrika, und einem Theil von Amerika zu Hause, treibt einen hohen Stamm, welcher aber sehr weich und markig ist, und jährlich abstirbt. Das nächste Jahr wächst er wieder. Der Stamm hat keine Zweige, sondern treibt nur Blätter von 5 Ellen lang und einer Elle breit. Die Früchte, welche er oben am Gipfel büschelweise bringt, sehen fast wie Gurken aus, und haben einen vortreflichen Geschmack.

Die Bananen sind Pisangs, deren Früchte etwas runder und im Geschmack noch schöner sind. Saamen findet man in dieser Frucht nicht. Dies ist vielleicht nur durch die künstliche Pflege und Wartung entstanden. — Einige Aepfelarten, als die Kalville haben bei uns auch sehr wenig und oft gar keine, und niemals fast alle Saamenkörner. Mit dem Brodbaum in Otaheite (Nr. 236.) verhält es sich wie mit den Bananen. Man pflanzt dieses Gewächs durch Wurzelsprößlinge fort, aus welchen man sogar eine Art Brod und auch ein weinähnliches Getränk macht. Die Blätter gebraucht man zu Tischtüchern und zum Einpacken, und die Fasern des Stamms zu Stricken und zu manchem Gewebe.

Die Aron, die Yamswurzel und die Bataten sind Pflanzen, deren Wurzeln man in Ost- und Westindien

so häufig ißt, wie bei uns die Kartoffeln, und daher auch anbaut — besonders die letztern.

238. Die Baumwolle wächst als Kraut und als Strauch. Die erste giebt die beste Baumwolle. Beide finden sich in Asien, Afrika und Amerika. Die letztere dauert nur ein Jahr, und bringt in ihren Kapseln, welche bei der Reife die Größe eines kleinen Apfels haben, die eigentliche Wolle, in welcher sieben Saamenkörner liegen. Man baut dieselbe mit Sorgfalt an.

Von dem Indigo, welcher in Ost- und Westindien wächst, hat man mehrere Arten von denen einige Sträucher sind. Man baut aber diese nicht, sondern nur 3 krautartige, um von ihren Blättern, die man in einem Jahre mehrere male abschneidet, die blaue Farbe zu bereiten.

Von der Wurzel der Curcume in Ostindien bereitet man eine gelbe Farbe. —

Unter den Salzkräutern, von welchen es mehrere Arten giebt, die am Meere und Salzquellen wachsen, ist auch in Deutschland eine Art, das krautartige Glasschmalz, welches fast wie Trippmadam aussieht. Alle diese Kräuter haben viel mineralisches Laugensalz bei sich, welches man aus denselben zu erhalten sucht, und sie deswegen anbaut.

Die Aloe hat viele Arten, die ihre Blätter gleich aus der Wurzel treiben, dann einen Stiel bringen, aus welchem die röhrenförmigen oder trichterförmigen Blüthen kommen. Eine von der letztern Art bringt einen sehr hohen Stamm mit starken Aesten, und eine große Menge Blumenbüschel. Aber sie blühet nicht vor dem zwanzigsten oder dreißigsten Jahre. In Amerika umzäunt man Gärten und Felder damit, macht aus den Stacheln der Blätter

Pfei-

Pfeile und Nägel, gebraucht die Blätter zum Decken der Häuser, und macht aus den dünnen Fasern derselben Zwirn, Stricke und Kleidungen. Von einer andern Art lassen sich die Blätter als Seife gebrauchen. Diese Art hat das Eigene, daß die Blumenstiele, wenn die Blumen abgefallen sind, breite und zugespitzte Blätter treiben, welche sich in Form eines Zuckerhuts verschließen, und einen Keim enthalten, der von selbst abfällt, und in der Erde wie ein Saamenkorn aufgeht. Von der erstern erhält man einen Saft, welcher an der Luft hart wird, sehr bitter schmeckt, und als Arzenei dient.

Die Ipecacuanha und die Jalappe sind amerikanische Pflanzen, deren Wurzeln man, die erstere zum Erbrechen und die andere zum Laxiren anwendet. —

Von einer persischen Pflanze, die überall einen Knoblauchsgeruch hat, kommt der Teufelsdreck (assa foetida) welches eigentlich der harzige verdickte Milchsaft der Pflanze ist. Er riecht sehr stark, und wird in vielen Krankheiten gebraucht.

Die Meerzwiebel wird auch in der Arzenei angewendet, so wie das Harz des Galbankrauts und die Wurzel von dem Galgant.

Noch andere merkwürdige Gewächse.

(238)A. Außer diesen Gewächsen giebt es nun noch eine sehr große Menge anderer, und unter diesen einige, die um ihrer Eigenschaften willen wohl verdienen bemerkt zu werden. — Hierher gehören folgende.

Die Eispflanze oder Diamantpflanze, welche aus Afrika herstammt, aber bei uns doch im Freien gut fortkommt. Sie sieht wie gefroren aus, indem Stiele, Blät-

ter und die weißen Blumen, mit einer wasserhellen Flüssigkeit angefüllte Blasen haben, die fast wie gefrorne Tropfen aussehen.

Die stinkende Melde welche gern auf alten Mist wächst, hat einen abscheulichen Geruch, welchen man nicht sogleich wieder los wird, wenn man sie angegriffen hat. In Afrika giebts eine Pflanze, die schöne dunkelrothe Blumen hat, aber wie Aas stinkt. Sie heißt auch Aaspflanze. Die Schmeißfliegen legen ihre Eier darauf, weil sie durch den Geruch irre geführt werden.

Die Valisnerie wächst hin und wieder in einigen Gegenden Italiens in stehenden Wassern. Männliche und weibliche Blüthen sitzen iede auf besondern Stielen. Der Stiel der letztern ist wie eine Uhrfeder zusammen gewunden, wickelt sich aber zur Zeit der Blüthe auf, und treibt die an ihm sitzende Blumenknospe über die Oberfläche des Wassers, wo sie sich öfnet. Um diese Zeit reißt sich die männliche Blüthe von ihrem Stiel los, schwimmt auf dem Wasser umher, bis sie eine weibliche Blume trift, auf welche sie dann ihren Staub schüttet.

Eine andere Pflanze findet sich in Nordamerika, deren Blätter aus zwei Lappen bestehen, und am Rande mit kleinen Stacheln besetzt sind. Setzt sich auf ein solches Blatt eine Fliege, oder sonst ein kleines Thier, so klappen sich die Lappen zusammen und fangen das Thier, auch öfnen sich die Lappen nicht eher wieder, als bis das Thier tod ist, oder ganz stille liegt. — Man nennt diese Pflanze die Fliegenfalle der Venus. Bei uns haben einige Pflanzen auch die Eigenschaft kleine Thiere in ihren Kelchen festzuhalten.

Verschiedene andre Pflanzen, Sinnpflanzen, Mimosen, sind so empfindlich, daß sie bei der leisesten Berüh-

rung

rung ihrer Blätter, dieselben zusammenziehen. Diese sind meistens ausländisch. Aber ein gewisses Kraut bei uns, das Springkraut, hat etwas Aehnliches. Wenn der Saamen, welcher in einer Kapsel sitzt, reif ist, und man rührt die Kapsel nur ganz leise an, so springt sie auf und schnellt den Saamen heraus.

Die bewegliche Süßklee in Indien. (s. Nr. 212.)

Die Lianen in Amerika sind eine eigene Art Pflanzen, die die Bäume umschlingen, dann von der Spitze derselben lange Fasern auf die Erde herablassen, welche aufs neue Wurzel schlagen, und wieder in die Höhe steigen, und dann wie schöne grüne Säulen da stehen. Die Bäume gehen ein, aber die Lianen bleiben immer grün. Oft findet man große Plätze voll solcher grünen Säulen. An unsern Winden findet sich etwas Aehnliches.

Die Kannenträger auf den molukkischen Inseln und auf Zeilon haben Blätter wie Schläuche; in welchen sich von Zeit zu Zeit Wasser sammelt. Wenn dessen zu viel ist, öfnet sich oben der Deckel des Schlauchs, und läßt das Wasser heraus. Da in dieser Gegend wenige Wasserquellen sind, so ist diese Pflanze den Einwohnern eine große Wohlthat.

6. Die Bäume.

(238)B. Ein Baum hat einen einzigen Stamm, welcher aus der Wurzel hervorkommt; ein Strauch bringt mehrere Stämme aus der Wurzel; die Stauden unterscheiden sich von den Sträuchern nur dadurch, daß sie viel kleiner sind als diese, und an den Zweigen überall Blätter haben.

Die

Die Bäume erzieht man entweder, um die Früchte derselben zu erhalten (Obstbäume) oder um ihr Holz zu benutzen (die Forstbäume, Waldbäume.)

Inländische Obstbäume und Sträucher.

(238)C. Von allen den Obstbäumen, welche wir bei uns zu pflanzen pflegen, giebt es eine große Menge von Verschiedenheiten. Von den Aepfeln, wie von den Birnen, Pflaumen und Kirschen hat man wilde (unveredelte) Sorten oder Arten, aus welchen nach und nach, durch mancherlei Umstände die edleren oder bessern Sorten entstanden sind. Unter den Aepfeln hat man einen süßen, den Johannis- oder Paradiesapfel, und einen sauren. Von den wilden Birnen kennt man nur eine Sorte, von den wilden Pflaumen und Kirschbäumen aber mehrere.

(238)D. Die Aepfel und Birnen schätzt man um so mehr, ie schöner sie schmecken, und ie länger sie sich halten. Die schönsten Aepfelsorten sind die Kalwillen, die Taubenäpfel (Pigeons), die Reinetten, der Borstorfer oder Porstorfer und die Pepings. Unter den Birnen sind die weißen und grauen Butterbirnen (beurrés), die Virgouleuse, die Saint Germain, verschiedene Bergamotten und mehrere andere sehr geschätzt. — Unter den Pflaumen aber, die Damaszener, die Königin Klaudia (reine Claude), die Perdrizons und die Mirabellen. — Von den Kirschen hat man saure und süße, und säuerlichsüße (Weichseln). Die Herzkirschen sind unter den süßen, und die Ungarischen und Amarellen (Ammern) unter den sauren sehr bekannt. — Die Pfirschen und Aprikosen, von denen man mehrere schö-

ne Sorten hat, die süßen Kastanien und Mandeln kommen nur in einem warmen Himmelsstrich zur Reife. — Der Wallnußbaum gedeiht auf rauhem Boden und auch in kältern Gegenden sehr gut. Den Mispelbaum, welchen man wild bei uns findet, verädelt man in seinen Früchten, wenn man ihn im Garten pflanzt und gehörig wartet. — Die Quitten wachsen als Sträucher und als Bäume.

Der Weinstock gedeihet ebenfalls nur in einer nicht allzu rauhen Gegend, (vorzüglich sind in unsern Gegenden der Gutedel, der kleine schwarze Burgunder, und einige Muskateller), dahingegen Haselnüsse, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Berberisbeeren und Himbeeren auch in kältern Gegenden sehr gut gerathen, wenn sie nur den nöthigen Boden und die erforderliche Pflege und Wartung finden. — Der Maulbeerbaum wird nur darum häufig gepflanzt, um mit seinen Blättern die Seidenwürmer zu füttern. Einzelne pflanzt man auch um der Beeren willen, besonders die schwarze Maulbeere.

(238)E. Man hat von allen diesen Obstarten sehr viele Abänderungen (Obstsorten), von denen schon die vorzüglichsten angegeben sind. Man will über einige hundert Aepfel- und Birnensorten, und von Kirschen, Pflaumen, Aprikosen und Pfirschen, von ieder an hundert Sorten zählen — auch von Haselnüssen, von Weintrauben und Stachelbeeren hat man sehr viele Sorten.

Die allermeisten von diesen verschiedenen Obstsorten sind aus fremden Gegenden zu uns gekommen. — Nur die Stachelbeere und Johannisbeere, die Himbeere, und die Berberisbeere, die Mispel, die vorher erwähnten wilden Bäume haben bei uns ihr Vaterland.

(238)F. Man genießt das Obst sehr häufig ohne weitere Zubereitung (roh); man macht es trocken, man macht Syrup (Mus) von einigen Arten, und aus andern, vorzüglich aus den Weintrauben, bereitet man Wein.

Waldbäume.

(238)G. Die Waldbäume sind nicht alle so glatt und hoch am Stamm, wenn sie ganz frei wachsen können, als sie in Wäldern sind, wo sich ihre Aeste nicht ausbreiten können, und wo man sie absichtlich so enge pflanzt, damit die schlanken Stämme desto besseres Bauholz geben. Man theilt dieselben ein in Laubhölzer und Nadelhölzer. Die letztern haben sehr schmale und spitze Blätter, welche man Nadeln nennt, und welche sie nicht wie die Laubhölzer auf einmal, nemlich gegen den Winter, sondern nach und nach abwerfen.

(238)H. Unter den Laubhölzern sind die Eichen und Buchen die größesten und ansehnlichsten Bäume.

Von den Eichen giebt es mehrere Arten — selbst der Baum, von dessen Rinde man die Korkstöpsel macht, ist eine Eiche. Man schält die Rinde etwa alle zehen Jahre ab. Unsere Eiche wird zum Bauen gebraucht, und vorzüglich tauglich ist sie zu Wasserbauen, weil das Holz nicht leicht fault, sondern anfangs sogar im Wasser fester wird. Mit den Früchten, den Eicheln, mästet man Schweine.

Die Buche wird nicht ganz so groß und stark als die Eiche. Einige derselben haben ein rothes Holz, andere ein weißes. Es taugt mehr zu Tischlerarbeiten und zum Brennen als zum Bauen — aus den Früchten derselben, den Bucheicheln oder Bucheckern wird ein schönes Oehl gepreßt.

Die

Die Hainbuche ist ein Baum von ganz anderer Art den man gern zu Lusthecken und Einfassungen in Gärten nimmt, so wie man das sehr zähe Holz zu Dreschflegeln, Rollen, Stampfen u. s. w. anwendet.

Die Birken gerathen in einem schlechten Boden und werden ziemlich hoch, aber nicht so alt und stark als die vorigen. Die Besen werden von denselben gemacht, und im Frühjahre kann man vielen Saft aus denselben ziehen, aus welchem man durch Künstelei eine Art brausenden und schäumenden Wein macht.

Aus einer Art des Ahorns, nämlich dem Zuckerahorn, erhält man auch einen Saft, aus dem man Zucker macht. Aus unserm Ahorn macht man Löffel, Büchsen, Geigen und viele Geräthschaften, indem sein Holz sehr zähe ist, und sich glatt poliren läßt.

Die Erlen (Ellern) wachsen in sehr sumpfigen Gegenden und sind zum Wasserbau so tauglich als die Eichen.

Unter den Eschen, deren Holz zu manchen Geräthen dient, finden sich einige Arten, welche einen Saft ausschwitzen, den man Manna nennt, und bei uns als Laxirmittel gebraucht. Diese Art wächst nur in wärmern Gegenden.

(238) I. Die übrigen Laubhölzer sind die Ulme (Rüster) Weide, Pappel, Linde, die Traubenkirsche, der Vogelbeerbaum, und der Spindelbaum (Spillbaum, Pfaffenhütchen). Von diesen werden die Ulme, Linde und Pappel sehr groß und stark, und die erstere kann an 600 Jahr alt werden. — Von ihr benutzt man das sehr feste Holz zu vielen Sachen, welche halten sollen, aus dem weichen Lindenholz macht man leichtere Sachen, und wenn es verkohlt ist, wird es mit zum Schießpulver gebraucht;

aus

aus dem Bast der Linden aber werden Matten, Körbe und Stricke geflochten.

Das feste Holz des wilden Vogelbeerbaums (Ebereesche oder Quitschenbaums) verarbeitet man ebenfalls, und die Beeren derselben dienen beim Fang der Drosseln. Eine Art dieses Baums, den Speierling, pflanzt man auch wohl in Gärten.

Aus dem Holz des Spindelbaums macht man Nadelbüchsen, Zahnstocher, Spindeln u. s. w. Der Saame (Rothkehlchenbrod) erregt Erbrechen, doch schadet er den Rothkehlchen nicht.

Das Holz der Traubenkirsche dient zum Auslegen mancher Tischlerarbeiten, weil es sehr weiß und hart ist. — Von den Pappeln hat man verschiedene Arten, noch mehrere Arten aber von den Weiden. Die Pappel, deren Blätter an der untern Seite weiß und wollig sind, heißt Silberpappel.

Die Zitterpappel oder Espe (Aspe) macht bei der kleinsten Bewegung der Luft ein Geräusch, welches von den Blättern herkommt, die an langen und schwachen Stielen sitzen.

Unter den Weiden läßt die babylonische oder Trauerweide ihre Zweige zur Erde herabhängen. — Einige Arten Buschweiden wachsen am Wasser und dienen zu Korbmacherarbeiten. Die meisten Weidenarten sind sehr nützlich, da ihr Holz so schnell wächst, und sich zu Reifen und Bändern so gut benutzen läßt. Wenn man sie nicht köpft, so werden große Bäume daraus.

Die wilde Kastanie (Roßkastanie) und die Akazie, werden zwar auch häufig bei uns angepflanzt, sind aber nicht aus Deutschland. Die erstere ist aus Asien, die andere aus Amerika. Hingegen sind der Bohnenbaum und

Lin-

Linsenbaum in einigen Gegenden Deutschlands wild. Der erstere hat schöne gelbe Blüthen, welche lange Sträußer bilden, und in den Saamenkapseln vier Bohnen; der andere hat seinen Saamen in braunrothen Blasen, welche mit einem Knall zerspringen, wenn man sie drückt. Beide Bäume werden nicht groß.

Ausländische Bäume.

(238)K. Die bemerkenswerthen ausländischen Bäume sind folgende.

Der Zitronenbaum, von welchem eine Art süße Früchte bringt, die andere aber Früchte mit saurem Saft. Diese letztern sind es, welche verschickt werden, man muß sie aber alsdann vor der Reife abpflücken, und sorgfältig einpacken. Man nennt sie auch Limonen, und daher wird ein aus denselben bereitetes Getränk auch Limonade genannt. Von der Schale einer besondern Art Zitronen, wird das Bergamottenöhl bereitet.

Der Pomeranzenbaum, bringt viel rundere Früchte als der vorige, welche man Orangen nennt. Eine Art derselben sind die Appelsinen, und die größeste Art die Pompelmusen, deren Früchte so groß wie der Kopf eines Kindes werden, und außerordentlich erfrischend sind. — Diese beiden Arten von Bäumen sind in Persien und andern warmen Gegenden zu Hause, werden aber bei uns in besondern Häusern erzogen und gewartet, welche daher auch Orangeriehäuser heißen.

Der Kaffeebaum ist in Arabien zu Hause, wird aber auch sehr häufig in vielen andern Gegenden der Erde angebaut. Der Stamm wird nur ein Paar Finger stark, blüht alle Jahr zweimal, trägt schon im zweiten Jahre an zwei

Pfund

Pfund Bohnen, und daurt nicht viel über zwanzig Jahr. Die Blätter sind wie Lorbeerblätter, und die Früchte fast wie kleine Kirschen, in welchen die Saamenkerne oder Bohnen liegen. Man baut diesen Baum in Ost- und Westindien. Der beste aber, der levantische Kaffee, kommt aus Arabien.

Der Theebaum findet sich in China und Japan, wo er sorgfältig angebauet wird, und das Ansehen eines Strauches hat. Der Baum wird nicht über einige Ellen hoch und hat Blätter, die den Blättern der Sauerkirsche gleichen. Die Blüthen sehen fast wie wilde Rosen aus, und die Früchte wie wilde Schlehen. Was uns eigentlich den Thee giebt, sind die Blätter, welche mit großer Vorsicht und Behutsamkeit zu rechter Zeit gesammelt werden müssen. Wenn ein Baum 3 Jahr alt ist, so werden die Blätter gepflückt. Die erste Sammlung ist im März; diese giebt den allertheuersten Thee, die zweite Sammlung ist im April, die letzte im Mai. — Die Blätter werden geröstet, ehe sie als Thee gebraucht oder verschickt werden. — Man hat von diesem Baum zwei Arten — die eine giebt braunen Thee (Theebou) die andere grünen Thee. — Uebrigens ist dieses Gewächs nunmehr bald zweihundert Jahr in Europa bekannt. —

— Der Kakaobaum in Amerika, welcher so groß wie ein Pomeranzenbaum ist, giebt in einer, der Gurke ähnlichen Frucht, zwanzig und mehr schwarzrothe Saamenkerne, in Gestalt und Größe einer Mandel, von denen die Chocolade gemacht wird. —

Der Gewürznägelein und der Muskatennußbaum wachsen auf den Molukkischen Inseln. Der erstere wächst fast wie ein Lorbeerbaum, und alle Theile desselben sind sehr gewürzhaft, vorzüglich aber die noch nicht aufgebroche-

nen

nen Blüthenknospen (die Gewürznägelein). Der Muskatennußbaum hat runde Früchte, wie die Aprikosen, und wächst wie ein Birnbaum. Innerhalb der Frucht sitzt eine Nuß. Auswärts an derselben liegt ein häutiges Netzgewebe, wie bei unsern Nüssen, dieses ist die Muskatenblüthe. Schlägt man die Nuß auf, so liegt inwendig der eigentliche Kern, welchen wir gewöhnlich auch Muskatennuß nennen. Man findet immer an diesem Baum, reife, halbreife, und ganz unreife Früchte.

Der Lorbeerbaum wächst in Asien viel höher als in unsern Orangeriehäusern. Die Frucht ist wie eine Kirsche an Gestalt und Größe — sieht aber, wenn sie getrocknet ist, schwärzlich aus. Die Blätter gebraucht man an Speisen.

Der Zimmtbaum gehört zu des Familie des Lorbeerbaums, und wächst in Ostindien. Die Rinde ist es, was eigentlich diesen Baum sehr schätzbar macht. Die Zimmtröhren, welche man kauft, sind die von den Zweigen abgeschälte Rinde, welche sich selbst zusammenrollt, wenn sie trocknet.

234. Um des Gebrauchs willen, welcher in der Arzenei von denselben gemacht wird, sind folgende Bäume merkwürdig.

Der Chinabaum in Südamerika, wird ziemlich stark. Man schält die Rinde des Baums ab, stößt dieselbe zu Pulver, und gebraucht sie gegen das Fieber.

Der Quassibaum, welcher in Surinam und auch in einigen andern Inseln wächst, hat in allen seinen Theilen eine sehr große Bitterkeit, wodurch er in der Arzenei sehr brauchbar wird. Vorzüglich gebraucht man die Wurzel und das Holz, welches man raspelt, als ein Magenstärkendes Mittel.

Der Guaiakbaum in Amerika, wird so groß wie unsre Eichen, und hat ein sehr schweres und festes Holz. Das Harz, welches aus der Rinde älterer Bäume schwitzt, wird häufig als Arzenei genommen.

Die Tamarinde in Ostindien und Westindien, wird so groß wie ein Nußbaum, und enthält in einer braunen Schote ein Mark, welches säuerlich schmeckt und zum Laxiren genommen wird. — Auf eben dieselbe Weise wird das Mark von den sehr großen Früchten der Cassie, einem eben so großen Baume in den nemlichen Gegenden, gebraucht. Von einer strauchartigen Cassie in Afrika benutzt man die Blätter (die Sennesblätter) zum Laxiren.

Von den Blättern des Kaiaputbaums in Ostindien wird ein Oehl bereitet, und der Kampferbaum in Japan liefert den Kampfer. Doch findet man den Baum auch in Ostindien. Man erhält denselben durch Auskochen des Holzes und der Blätter, zuweilen tröpfelt er aber auch von selbst aus den Bäumen, und dann ist er viel theurer. Dieser Kampfer nun ist weder ein eigentliches Harz noch ein eigentliches Gummi (Nr. 203.) und wird häufig in der Arzenei gebraucht.

Die Myrtenbäume findet man in mehrern wärmern Gegenden, und man hat sie in größern Gärten zur Zierde. Von einer Art derselben kommt das englische Gewürz (Neue Würze, Nelkenpfeffer, Allerlei Würze), welches aus den unreifen und getrockneten Beeren dieses Baums besteht.

Von den Pistazienbäumen giebt es mehrere Arten, welche in Ostindien und andern warmen Gegenden wachsen. Die eine Art giebt sehr angenehm schmeckende Nüsse, welche von der Größe der Haselnüsse sind, und in Trauben bei einander sitzen. Sie sind auf einer Seite platt auf der andern erhaben (rund). Eine andere Art giebt ein feines

Harz — den feinsten Terpentin. Sie wächst vorzüglich auf der Insel Cypern, ist weiß, zähe, durchsichtig und von angenehmen Geruch. Man macht Einschnitte in den Baum, und dann fließt der Terpentin heraus. — Eine dritte Art giebt ein dickes Harz, nemlich den Mastix, welcher weißgelblich und wohlriechend ist, und zum Räuchern gebraucht wird.

Der Balsam ist ein Harz, welches von mehrern Bäumen erhalten wird, die noch nicht alle bekannt sind. In Arabien wachsen Bäume, welche den Balsam von Mekka geben — in Südamerika wachsen auch einige Bäume, die den Kopaivabalsam und den peruvianischen geben.

Der flüssige Amber und flüssige Storax kommen auch von amerikanischen Bäumen. — Der eigentliche Storax aber ist von verschiedener Art. Der feinste besteht aus Körnern, die sehr selten sind; eine schlechtere Art besteht aus kleinen Stückchen — sie ist ebenfalls sehr selten — die gemeine Sorte aber kommt in großen Stücken zu uns, sieht braunroth und riecht angenehm. Alle drei Sorten kommen von Bäumen, deren einige schon in Italien, andere aber in viel wärmern Gegenden wachsen.

Das Drachenblut ist das röthliche Harz eines ostindischen Baums. Es riecht angenehm und wird gewöhnlich zum Lackiren und Mahlen gebraucht.

Das Gummigutta findet sich auch in Ostindien an Bäumen von verschiedener Art. Es besteht aus Harz und aus Gummi, und wird vorzüglich in der Färberei gebraucht.

Der Kopal oder Kopalgummi, wird aus Bäumen in Nordamerika und Ostindien erhalten. Man macht eine schöne Art von Lackfirniß aus demselben.

Das Federharz (resina elastica) oder Caoutchouck, (gesprochen Kahschuck), kommt von einem großen Baum

in Südamerika. Die Bäume werden geritzt, und dann dringt ein zäher Saft heraus, welchen man, ehe er ganz fest wird, über thönerne Formen schmiert, in den Rauch hängt, wovon es schwärzlich wird, und dann ehe es ganz fest ist, mit einem Griffel allerlei Figuren hineinzeichnet. Die Amerikaner bestreichen mit diesem Harz ihre Kleidungen, damit der Regen sie nicht durchweichen kann, und machen Stiefeln, Schuhe, Flaschen und manches Hausgeräth davon. Gewöhnlich kommt dies Harz in Form der Flaschen zu uns. Man benutzt dasselbe in der Wundarzeneikunst zu Bruchbändern u. s. w. — auch kann man Bleistiftstriche vermittelst desselben vom Pappier wegreiben.

235. Um ihres schönen Holzes willen sind folgende Bäume zu merken.

Der Mahagonibaum im südlichen Amerika, wo er auf Felsen wächst. Das Holz ist sehr schwer und fest und von braunrother Farbe.

Das Ebenholz kommt von einem unbekannten Baum in Afrika und Ostindien, und ist schwarz.

Der Brasilienholzbaum wächst in Brasilien und auf Jamaika. Es heißt auch Fernambuckholz.

Der Kampechebaum wächst auf verschiedenen Inseln und am Ufer des Meeres in Amerika. Das Holz giebt eine rothe und eine blaue Farbe.

Der Sandelbaum wächst in Ostindien. Die Indianer räuchern mit dem Holz desselben, von dem man weisses, rothes und gelbes hat — in unsern Gegenden werden die beiden letztern Arten zum Färben gebraucht.

Noch hat man Adlerholz, Eisenholz und Rosenholz, welches von mehrern Arten Bäumen kommt, die man wenig kennt. Das Eisenholz ist so hart, daß man, wenn

es etliche Monate alt ist, den stärksten Nagel nicht hineinschlagen kann. Man gebraucht es in Ostindien zu Ambossen und dergleichen.

Der Buchsbaum, welcher auch in den wärmern Gegenden Europas wächst, ist ein mittelmäßiger Baum, dessen Holz man zu Flöten, Kämmen, Zahnstochern und andern feinen Arbeiten verbraucht. Die Blätter desselben bleiben immer grün. — Unser Gartenbuchsbaum ist eine Art desselben.

Der Platanenbaum wird auch bei uns gepflanzt, vorzüglich um seines schönen Wuchses willen.

236. Mehrere Bäume dienen auf mancherlei Weise zur Ernährung und Erhaltung der Menschen.

Der Feigenbaum, welchen wir auch bei uns in Gärten zu pflanzen pflegen, ist sehr merkwürdig, weil die Früchte, ohne, daß man eine Blüthe sähe, an den Zweigen hervorbrechen. Aber in der That sind die Blüthen innerhalb der Frucht, und diese dient derselben zur Hülle. Man hat aber von diesem Feigenbaum mehrere Arten. — Die eine bringt blos männliche, die andere weibliche Blüthen, und eine dritte Art hat beide Arten von Blüthen. Bei den beiden erstern sind es eine Art Gallwespen, welche den Staub der männlichen Blüthen auf die weiblichen bringen. Dieses Insekt legt seine Brut in die Feigen. Diese kriecht nach einiger Zeit aus, und bringt den Blumenstaub, mit dem sie bedeckt ist, in die weiblichen Feigen, in welche sie hinein kriecht. — Die Früchte des Feigenbaums sind von verschiedener Gestalt und Farbe.

Der Maulbeerfeigenbaum, welcher in Egypten wächst, bringt sehr angenehme Früchte, und hat ein langedauerndes Holz.

Man giebt auch noch einer andern Art von Gewächsen den Namen indianische Feigen. Sie wachsen in den wärmern Gegenden von Amerika und bestehen eigentlich aus dicken fleischigen Blättern, die durch Gelenke zusammenhangen. Man kann einige ähnliche Arten in unsern Gewächshäusern finden. Die Frucht, welche sie an der Spitze der Blätter bringen, gleicht einer Feige, und schmeckt widrig süß. Auf einer Art derselben hält sich die Cochenille (Nr. 272.) auf.

Der Oehlbaum, welcher in den wärmern Gegenden von Europa wächst, ist ein mäßiger Baum, dessen Blätter den Weidenblättern ähnlich sind, dessen Früchte den Kornelkirschen gleichen und Oliven heißen. Die größten derselben sind wie Taubeneier. Man ißt diese Früchte, wenn sie eingemacht sind, vorzüglich aber benutzt man sie, um Oehl daraus zu erhalten, welches unter dem Namen Baumöhl bekannt genug ist. Der wilde Oehlbaum ist dem vorigen sehr ähnlich, wächst in manchen Gegenden Deutschlands wild, bringt aber keine reifen Früchte.

Die Palmen sind für den Menschen besonders wichtig. Es ist eine eigene Art von Bäumen, die aus einem Stamm bestehen, an dessen Gipfel bloß ein starker Büschel Blätter ist. Aeste und Zweige haben sie nicht. Die Blüthen kommen zwischen den Blättern hervor. Man hat so verschiedene Arten, daß einige kaum über eine Elle, andere über hundert Ellen hoch werden.

Die Kokospalme findet sich in Ost- und Westindien und wird sehr hoch. Ihre Früchte sind ganz runde Nüsse, von der Größe eines Kinderkopfs. — Aus der Schaale der Nuß werden Gefäße gemacht. In derselben ist ein flüssiger Saft, welcher ein angenehmes Getränk ist, und sich, wenn die Nuß reif wird, verdickt, und dann ein schönes Oehl

giebt;

giebt; aus den Fasern und Hüllen, womit die Schale umgeben ist, werden Stricke und allerlei Gewebe gemacht — aus den Blättern Körbe, Hüte, Dachdecken, Leinwand; ia man macht aus den Scheiden, in welchen die Blüthen sitzen, ein weinartiges Getränk.

Die Dattelpalme ist nicht so hoch, und wohnt in den wärmern Gegenden von Europa, und in Persien, auch in Arabien. Die Früchte sehen wie Eicheln, und sind von der Größe der Pflaumen. Man ißt dieselben roh und getrocknet, und macht aus den Kernen auch Mehl — die Blätter benutzt man wie bei der Kokospalme, man macht auch eine Speise davon, die Palmkohl heißt — ia selbst das Mark des Baums wird gegessen. — Aus dem Mark der Sagopalme in Asien wird ein Mehl gemacht, aus welchem man Brod backt. — Man trocknet das Mehl, körnt es durch Siebe und verkauft es — dies giebt die Sagokörner, welche bei uns an Speisen gebraucht werden.

Die Arekapalme hat Früchte von der Größe der Hühnereier, die man in Indien häufig kaut (Nr. 240.). Von einigen andern Palmen zapft man den Saft ab, und bereitet Wein daraus, oder kocht ihn ein, daß er eine Art Zucker wird. — Eine Art Palme giebt eine Art Oehl, das so dick wie Butter ist, und wie Veilchen riecht (Palmöhl).

Der Brodtbaum wächst in Ostindien und vorzüglich in den Südseeinseln, wird fast wie eine Eiche, und bringt eine Melonenförmige Frucht, die man vor der Reife abnimmt, sie röstet, und dann von ihrem Mehle Brod macht. Von drei Bäumen kann sich ein Mensch ein Jahr erhalten. Zum Glück für iene Gegenden läßt sich der Baum leicht fortpflanzen. — Man hat mehrere Arten.

237. Noch sind folgende Bäume zu merken, von welchen aber noch nicht alles hinlänglich ausgemacht ist, was man von denselben erzählt.

Der Wurzelbaum wächst in Asien, Afrika und Amerika an Meeren, Flüssen und Sümpfen, und treibt seine Wurzeln so weit in den Fluß, daß man über dieselben, wie über eine Brücke gehen kann. Die Zweige des Baumes senken sich zur Erde herab, und treiben neue Wurzeln. So entsteht aus einem Baum oft ein ganzer Wald.

Der Baobab in Afrika, auch Affenbrodbaum genannt, wird nicht hoch, aber so dick, daß der Stamm 32 Ellen im Umfange hat. Die Krone wächst aber sehr hoch, und breitet sich auf 75 Ellen weit aus. Ein solcher Baum soll an 3000 Jahr alt werden. Die sehr großen Früchte des Baums werden gegessen.

Verschiedene Bäume haben in einem hohen Grade giftige Eigenschaften, als der Giftsumach in Nordamerika, der Manchinelbaum, den man mit Vorsicht, und mit bedecktem Gesicht abhaut. Das fürchterlichste Gift soll der Boa Upas in Ostindien haben. Auf eine beträchtliche Strecke um denselben her wächst keine Pflanze und wohnt kein lebendiges Wesen. Vögel, die die sich auf seine Zweige setzen, sterben. Doch suchen die Indianer das Gift des Baums zu erhalten, um ihre Pfeile damit zu vergiften. Man wirft nemlich lange, und vorn zugespitzte Bambusröhre in die Rinde des Baums und läßt sie stecken. Der Saft fließt in das Rohr hinein, und wird nach einiger Zeit dick und schwarz.

238. Das Nadelholz (Tangelholz oder Schwarzholz) begreift alle Gewächse, welche spitze, schmale, dunkel-

kelgrüne Blätter haben, welche im Winter nicht abfallen, ausgenommen beim Lerchenbaum. Der Saamen dieser Bäume sitzt in länglichen Zapfen, und ist geflügelt. Die meisten dieser Bäume wachsen in kältern Gegenden, haben sehr viel Harz (nicht Gummi), und wenn der Stamm derselben abgehauen wird, so schlägt er nicht wieder aus, wie bei andern Bäumen.

Die Tanne (Weißtanne, Edeltanne, Silbertanne, wegen der weißlichen silbernen Rinde) hat ein weißes Holz, einen sehr geraden Wuchs, wird sehr hoch und über vierhundert Jahr alt. Aus dem Holz derselben macht man musikalische Instrumente, Schachteln, Kasten, Dachschindeln u. s. w., und gebraucht es zu Schiffsmasten und überhaupt zum Bauen wie zum Brennen. Aus dem Harz derselben macht man eine Art Terpentin, welcher aber aus der Balsamtanne in Nordamerika viel besser ist. — Aus den Sprossen einer gewissen Art von Tanne in Nordamerika braut man ein gesundes Bier. — Die Fichte (Rothtanne) hat ein dunkleres Holz und dunklere Rinde, das Holz wird fast, wie das vorige gebraucht, ist aber nicht ganz so biegsam. Aus diesem Baum erhält man durch Ritzen desselben das Harz. Dasienige Harz, was der Baum von selbst ausschwitzt, hat einen Geruch wie Weihrauch und die Ameisen sammeln es gern.

Die Kiefer oder Föhre (Kienbaum) wird fast wie die Fichte, aber auch häufig zu Mastbäumen benutzt. Von einer Art derselben, der Piniolenkiefer ißt man die Kerne, die einen Geschmack wie Mandeln haben. Eine andere Art giebt das Krumholzöhl, welches in Ungarn gemacht und von Herumträgern verkauft wird. Die Weymouthskiefer, welche eigentlich in Nordamerika zu Hause ist, wird über 50 Ellen hoch und wächst sehr gera-

de.

de. — Die Zürbelnußkiefer wächst anf sehr hohen Gebirgen und in kalten Gegenden, und aus dem Saamen derselben wird ein Oehl bereitet, doch wird er auch gegessen.

Der Lerchenbaum hat einen hohen Wuchs und wird so alt wie die Tanne; auch läßt sich das röthliche Holz desselben sehr gut zum Bauen nutzen, da es sehr fest und hart wird. Der venetianische Terpentin wird von derselben erhalten.

Die Zeder wächst nur in Asien auf den Gebirgen Libanon und Taurus. Der Stamm ist nicht sehr hoch, aber desto stärker und maiestätischer sind die Zweige. Ihr Holz ist fein und sehr fest, und hat einen angenehmen Geruch, daher es auch sehr theuer ist.

Der Taxus (Eibenbaum) wächst als Baum und als Strauch, und das feste rothbraune Holz läßt sich zu feinen Sachen verarbeiten. Die Blätter desselben mögen wohl zu manchen Zeiten giftig sein, daher es nicht rathsam ist, das Vieh damit zu füttern.

Die Zypresse wächst nur in wärmern Gegenden. Sie hat einen sehr geraden, und oben immer spitzer zugehenden Wuchs. —

Der Wachholder und der Sadebaum, welche mit dem Taxus zu einer Familie gehören, wachsen mehr als Sträucher, der letztere nur in wärmern Gegenden. Dieser ist sehr gefährlich wenn man die Blätter isset — die Beeren des erstern aber werden vielfältig als Arzenei und zum Räuchern gebraucht. Man macht ein Oehl daraus, und verarbeitet das Holz zu Drechsler- und Tischlerarbeit.

7. Sträucher und Stauden.

239. Mehrere Gewächse stehen gleichsam zwischen den Sträuchern und Bäumen mitten inne, wie der Wachholder. Andre halten das Mittel zwischen Bäumen und Pflanzen, wie der Wunderbaum, welcher nur in wärmern Gegenden wild wächst, einen inwendig hohlen Stamm hat, welcher wie der Stiel eines Krautes ist, dann wie Holz wird, und im dritten Jahre abstirbt. Der Stamm wird da, wo der Baum wild wächst, an zehn Ellen hoch. Der Saame liegt in rundlichen Kapseln, welche zur Zeit der Reife zerplatzen. Man erhält aus demselben ein Oehl, welches in der Arzenei gebraucht wird.

Unter den Sträuchern, welche bei uns häufig wachsen, merken wir den Hartriegel, welcher zum Kornelkirschbaum gehört. Der ganze Strauch bekommt im Herbst ein blutrothes Ansehen, und trägt dunkelrothe Früchte. Man macht aus den geraden Schößlingen desselben Pfeifenröhre und Ladestöcke. Dieser und der sehr bekannte Weißdorn werden sehr zu Hecken gebraucht. Zum Weißdorn gehören auch der Mehlbeerbaum und der Elsebeerbaum. Der letzte wächst auch als Baum. In Blüthen und Früchten sind dieselben ziemlich einerlei — die Azerolen welche man in Gärten zuweilen pflanzt, gehören auch zu diesen Sträuchern. — Der Kreuzdorn hat seinen Namen von den Zweigen, welche wie ein Kreuz aus einander stehen, und oben in einen spitzigen Dorn sich endigen. Die gegen den Herbst reifen schwarzen Beeren nutzt man zu einer Farbe, (das Saftgrün). Das Holz wendet man zu Stockknöpfen, Pfeifenköpfen und andern Sachen an. — Der Faulbaum ist daran kenntlich, daß er im Frühling und Herbst in weißen Büscheln blüht. Das

Holz

Holz desselben macht man zur Kohle, und gebraucht es zur Verfertigung des Schießpulvers. — Der Sanddorn, (Weidendorn) hat Blätter wie die Weiden, die aber an der untern Seite silberfarbig sind. Die Beeren sind safrangelb. Er findet sich an einigen großen Flüssen Deutschlands. — Die Stechpalme bleibt Winter und Sommer grün, denn die steifen mit Stacheln besetzten Blätter fallen im Winter nicht ab. Die rothen Beeren sind so groß wie Wachholderbeeren. — Die Rheinweide hat weidenartige Blätter, und schwarze Beeren, (Hundsbeeren) von der Größe der vorigen, welche einen rothen Saft geben. — Der Wasserholder ist an seinen Blättern, die den Blättern des Ahorns ziemlich ähnlich sind, und an den länglich rothen Beeren, welche in Sträußern beisammen sitzen, kenntlich. Eine Art Wasserholder ist der Schneeballenstrauch. — Der Schlingenbaum ist mit dem Wasserholder im Wuchs sehr ähnlich. Sein Holz ist sehr biegsam und seine Beeren sind schwarz. — Die meisten der bisher erwähnten Sträucher dienen zu Hecken. — Von den Waldreben hat man mehrere Arten, welche andere Gewächse umschlingen. Einige derselben dienen vortreflich zu Gartenlauben — von andern gebraucht man die Rinde in der Arzenei. Sie wachsen nur in den wärmern Gegenden Deutschlands wild. — Der bekannte Epheu (Eppich, Wintergrün, Sinngrün) ist auch ein solches rankendes Gewächs, desgleichen der an feuchten Orten wachsende Alpranken (Bittersüß), dessen rothe Beeren im Herbst reif werden, und dessen Stengel man in der Arzenei gebraucht. Die Specklilie wächst an mehrern Orten wild. Die beste Art, das Je länger ie lieber (Geißblatt) pflanzt man häufig in Gärten. — Der Kellerhals, welcher in Gärten viel höher wird, als wo er wild wächst

giebt

giebt eine Rinde, welche Blasen auf der Haut zieht (den Seidelbast.)

Die Beeren aller dieser bisher erwähnten Sträucher sind nicht eßbar, bis auf die Elsebeeren, wenn dieselben erst weich (rosch, moll) geworden sind. Viele derselben sind sogar sehr gefährlich zu essen, und selbst die Beere des Mehlbeerbaums darf nicht häufig genossen werden. Doch werden von den wilden Rosensträuchern (Hahnebutten) die Beeren getrocknet. Eine Art hat Beeren, die fast die Größe eines kleinen Apfels haben. Die andern eßbaren Beeren sind schon erwähnt (Nr. 227.).

240. Unter den Staudengewächsen geben die Heidelbeeren und die Preußelsbeerenstauden eßbare Früchte, welche bekannt genug sind. Sie wachsen nur in gebirgigen Gegenden gern, und an einigen Orten so häufig, daß man für viele tausend Thaler davon verkaufen kann. — Die Heide, eine kleine Staude mit holzartigen Stengeln, dient in Holzarmen Gegenden zur Feurung. Sie hat stets grüne Blätter und im Herbst glockenförmige Blümchen, welche die Bienen fleißig besuchen.

Ein merkwürdiges Gewächs ist der Mistel, welcher auf andern Bäumen, Aepfel, Birnen, Eichen u. s. w. wächst, aber nie in der Erde. Er wird gegen eine Elle hoch, hat dicke, harte, blaßgrüne Blätter, und biegsame in einander laufende Zweige mit Knoten oder Gelenken. Männliche und weibliche Blüthen stehen auf besondern Stämmen. Die Beeren sind so groß wie Erbsen, und durchsichtig. Mehrere Vögel suchen dieselben begierig auf, und streichen den klebrigen Saamenkern mit dem Schnabel an den Aesten der Bäume ab. Dadurch wird das Gewächs fortgepflanzt.

Un-

Unter den auswärtigen Strauchgewächsen sind der Jasmin und der spanische Holunder (Lilack) welcher sich auch als Baum erziehen läßt, bekannt genug. — Der Sumach oder Gerberbaum ist an der braunen welligen Rinde, mit welcher seine Spitzen und Schößlinge überzogen sind, kenntlich genug. Man nennt ihn deswegen auch Hirschgeweihe, und gebraucht übrigens die Rinde bei der Gerberei. — Der Wunderbaum ist schon Nr. 239. angeführt.

Der Pfefferstrauch sieht fast wie ein Weinstock aus und wird häufig in Ostindien gepflanzt. Er trägt im dritten Jahre Beeren, welche in Trauben bei einander sitzen, und nicht zu gleicher Zeit reif werden. Die reifen Beeren geben den weißen Pfeffer, die unreifen den schwarzen — der Betelpfeffer wird um seiner Blätter willen erbaut, welche einen rothen Saft und einen bittern zusammenziehenden Geschmack haben. Alle Indianer groß und klein kauen diese Blätter zugleich mit einer Nuß, der Arekanuß.

In Afrika und Amerika wächst der Manihot — ein Strauch, aus dessen Wurzeln man dort Brodt bereitet, welches Cassave heißt. — Dieser Strauch wächst wild und läßt sich leicht fortpflanzen, selbst durch Stecklinge.

Der spanische Pfeffer ist zwar auch in Indien zu Hause, ist aber kein Strauch, sondern eine Pflanze, deren Saamenkapseln und Saamen einen pfefferähnlichen Geschmack haben. —

Der Kapernstrauch wächst klein und mit stachligen Reisern, fast wie unsre Brombeere. Jährlich sterben die Zweige ab, und das Jahr darauf kommen neue hervor. Die Blüthenknospen, welche man mit Essig und Salz einmacht (Kapern), gebraucht man an Speisen. Er wächst in Egypten und andern heißen Gegenden. —

Der Bocksbart ist ein Strauch mit einem baumartigen Stamme, aus der Rinde fließt ein Gummi, welches man Gummi Tragant nennt, und in der Arzenei und in der Färberei gebraucht wird.

III. Die Thiere oder das Thierreich.

241. Die Thiere haben zwar in mehrern Stücken viele Aehnlichkeit mit den Pflanzen, sind aber doch von denselben sehr verschieden. Pflanzen und Thiere nähren sich, wachsen, auch die Pflanzen haben eine Art Leben, ia selbst einige Bewegung scheinen sie zu haben, wie z. B. beim Pflanzenschlaf (Nr. 212.) zu sehen ist. — Aber die Thiere haben doch einen ganz andern Bau, eine viel willkührlichere Bewegung, und vor allen Dingen Empfindung des Angenehmen und Unangenehmen, welche den Pflanzen fehlt. Ein Hauptmerkmal bei den Pflanzen ist aber aber auch, daß sie iährlich die Blüthen abwerfen. Etwas Aehnliches findet sich bei den Thieren nicht. *) Uebrigens suchen sich die Thiere dieienige Nahrung, welche sie genießen wollen, da hingegen die Pflanzen nehmen müssen, was ihnen zu geführt wird — die Thiere leben in Wasser, im der Luft, in und auf der Erde, in den Körpern anderer Thiere, und in Pflanzen und Steinen sogar, dahingegen die Pflanzen meistens nur in der Erde, und einige im Wasser leben.

242.

*) Deutlicher kann dieser Hauptunterschied hier nicht füglich angegeben werden.

242. Da unter den Thieren eine so große Verschiedenheit ist, so ist es nicht zu bewundern, wenn einige den Pflanzen näher kommen, als andere. So giebt es im Wasser Thiere, bei welchen sich wenig mehr Bewegung findet, als bei einigen Pflanzen, die selbst sogar an den Ort bevestigt sind, auf welchem sie entstanden, wie z. B. die Austern, die Korallen, und mehrere in Schalen, Röhren oder Muscheln eingeschlossene Thiere, die höchstens nur einige Glieder bewegen können. Wie mannichfaltig nun aber diese Verschiedenheit der Thiere in Absicht auf ihren Körperbau, auf die Art wie sie sich nähren und leben, auf ihren Wohnort und auf ihr Alter sei, wird nachher leicht einzusehen sein. Manche haben einen Körper mit sehr vielen und mannichfaltigen Werkzeugen, bei andern aber ist derselbe sehr einfach, einige sind so groß und stark, daß sie mehrere tausend Pfund wiegen, andere so klein, daß man sie mit bloßen Augen nicht zu erkennen im Stande ist. Eben wegen des besondern Baues, welcher ganz für die Lebensart der Thiere eingerichtet ist, ist es möglich, daß manche in der Erde, andere in Sümpfen und Wasser, einige in sehr kalten, andere in warmen Gegenden und wieder andere in beiden, einige im Wasser und auf der Erde zugleich leben, einige sich hoch in die Luft erheben können. Manche Thiere sind mit einer dicken Decke von Haaren oder Wolle versehen, andere, zumal in wärmern Gegenden, haben wenige oder gar keine Haare; einige haben sehr lange, andere kurze Beine; einige haben einen langen Hals und Nacken, welcher mit starken Sehnen (Bändern, Muskeln) am Rücken befestigt ist, damit sie desto leichter auf der Erde ihre Nahrung suchen können; andere haben eine spitze, zum Aufwühlen der Erde eingerichtete Schnauze; einige haben Klauen und Krallen zum Fangen und Festhalten ihres Raubes, scharfe

star-

starke Zähne, zum Zermalmen desselben, und einen langen Schwanz, der ihnen beim Springen gute Dienste thut; einige haben einen Höcker auf dem Rücken, andere sind mit Stacheln versehen, andere haben Hörner am Kopfe — einige haben mehrere Mägen und lange Gedärme, andere haben kurze Gedärme und einen Magen. — Wie verschieden an Bau und Bildung die Vögel, Fische, Würmer, Insekten sind, wird noch im Folgenden vorkommen.

243. Die nähern Bestandtheile der thierischen Körper, sind vorzüglich nur von den Thieren bekannt, die Blut haben, von Insekten und Gewürmen aber lange noch nicht vollständig genug. Von den erstern sind die nähern Bestandtheile, Gallerte, Fett, Eiweißstoff, der fadenartige Theil, die Knochenmaterie, und der Milchzucker.

Die Gallerte ist eine gewisse zähe, etwas durchscheinende Masse, welche man erhält, wenn man Fleischbrühe beim Feuer abdampfen läßt. Wenn man diese Gallerte trocknet, so wird sie hart und fest, und heißt dann Leim. Diesen Leim und Gallerte kann man aus Fleisch, aus den Knochen, Hörnern, Klauen, Sehnen und Flechsen der Thiere erhalten.

Das Fett (oder thierische Oehl) findet sich in mehrern Theilen, und ist bei vielen Thieren ganz fest, als bei Schafen und Rindern, bei andern aber schmierig und weich, wie das Fett (Schmalz) der Gänse, und wieder bei andern, wie der Thran bei den Wallfischen, ganz flüssig. Die Butter der Milch, das Mark der Knochen, das Ohrenschmalz, der Wallrath, der Zibeth, der Bisam u. s. w. sind nichts anders als Arten von diesem thierischen Fett. Es besteht eigentlich aus vielem Oehl und aus Säuren.

Die gerinnbare Lymphe, oder der Eiweißstoff findet sich in der wasserähnlichen Feuchtigkeit, welche sich von dem Blute absondert, das aus der Ader eines Menschen oder Thieres kommt. Wenn man dieses Blutwasser einer starken Hitze aussetzt, so wird es weiß und fest, wie Eiweiß, welches auch mit demselben, eben so wie auch der käsigte Theil der Milch übereinkommt. Es läßt sich dieser Eiweißstoff, nicht wie der Leim und die Gallerte, im Wasser auflösen.

Der fadenartige Theil ist weiß und zähe, und sondert sich von dem frischen Blute ab, welches man in warmes Wasser läßt, oder schlägt und rüttelt. Wirft man denselben ins Feuer, so riecht er fast wie Haare und Horn. Seine nähern Bestandtheile sind Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kalkerde und Phosphor. Man findet diesen Stoff in verschiedenen Theilen thierischer Körper, in den Fasern, Hörnern, Klauen, Wolle, Federn, Borsten und Häuten der Thiere, auch im Fischbein.

Die Knochenmaterie ist iedermann bekannt, und bleibt übrig, wenn man die Knochen und Knorpel der Thiere von allen fremden Theilen reinigt, und die Gallerte herauszieht. Die Bestandtheile hat sie mit dem fadenartigen Theil gemein.

Den Milchzucker kann man aus süßen Molken erhalten, welcher beim Gerinnen der Milch zurückbleibt.

In verschiedenen Thieren, wie in der Viper, in tollen Hunden u. s. w. findet sich ein Gift, in andern eine Feuchtigkeit, die eine große Schärfe hat, wie in den Wespen und Bienen. Man kennt aber die Bestandtheile dieser Gifte nicht näher.

244. Die Nahrungsmittel nehmen die Thiere vom Wasser; von verschiedenen fetten Erden und Schlamm, von Pflanzen und deren Blättern, Stielen, Zweigen, Wurzeln, Früchten, Blüthen und Holz; von andern lebendigen oder todten Thieren; von Knochen, Schaalen, Haaren, Federn; von dem Blut, ia selbst von dem Auswurf anderer Thiere. Sie suchen sich dieselben auf verschiedene Weise, durch Gewalt, Stärke, Behendigkeit und List zu verschaffen, und manche sammeln sich sogar Vorrath für den Winter ein. Einige Thiere haben zu ihren Nahrungsmitteln bloß Pflanzen und deren Blätter und Früchte nöthig, dahingegen andere sich allein vom Fleische, und wieder andere von beiden nähren. Einige Dinge die einigen Thieren sehr nachtheilig und sogar tödlich sind, sind andern sehr zuträglich.

245. Viele Thiere leben beständig in freier Luft, ohne sich eine Wohnung zu bauen, und suchen sich zuweilen unter Hügeln, Bäumen und überhangenden Felsen Schutz. Andere graben sich Löcher in die Erde, oder wohnen in den Höhlen abgestorbener Bäume oder in Felsenklüften, oder bauen sich Häuser oder Nester, welche sie immer an den sichersten und bequemsten Orten anzulegen suchen. Manche Thiere bleiben gern für immer an dem Ort, wo sie einmal ihre Wohnung oder Lager haben, dahingegen andere öfters darinnen abwechseln. Andere Thiere halten sich nur zu gewissen Jahrszeiten in einer Gegend auf, und begeben sich zu andern Zeiten in andere Gegenden.

246. Die Art, wie sich die Thiere bewegen, ist sehr mannichfaltig. Bei einigen ist diese Bewegung sehr schnell, bei andern aber sehr langsam. Einige Thiere begeben sich

von einem Ort zum andern, vermittelst der Füße, andere vermittelst der Flügel — der Flossen — der Windungen und Biegungen des Körpers. Vorzüglich künstlich sind die Bewegungen einiger Muschelarten.

Sehr viele Thiere üben beständig Feindseligkeiten gegen andere, und oftmals auch unter sich selbst aus. Verschiedene Thiere nähren sich blos davon, daß sie andere erwürgen (Raubthiere) als der Löwe, der Wolf, der Adler. Viele Insekten, z. B. mehrere Arten Raupen, fressen sich unter einander selbst. Selbst viele von denienigen Thieren, die Saamen und Früchte fressen, bedienen sich auch schwächerer Thiere zu ihrer Nahrung — iedes Thier findet seine Feinde in andern Thieren.

247. Einige Thiere halten sich in großen Gesellschaften zusammen, wie die Bienen, dahingegen andere nur Paarweise entweder immer, oder nur zu gewissen Zeiten leben, wie viele Arten von Vögeln. Manche Thiere vereinigen sich auch in gewissen Jahrszeiten in große Heerden und Schwärme, um in andere Gegenden zu ziehen. Ganz einsam aber leben nur sehr wenige Thiere, wie z. B. die Spinnen. Die Geselligkeit vieler Thiere dient aber dazu, daß sie alle die Geschäfte, welche zu ihrer Erhaltung dienen, desto besser betreiben können. Vorzüglich leben sehr viele Thiere mit ihren Jungen so lange beisammen, als diese ihres Schutzes und ihrer Vorsorge bedürfen, aber nachher verlassen sie dieselben.

248. Viele Thiere sind auch eines Unterrichts fähig und nehmen denselben sehr leicht an (sie sind gelehrig), ia viele ahmen die Handlungen des Menschen freiwillig und ohne alle Belehrung nach, wie die Affen. Vorzüglich bekannt

kannt wegen ihrer Gelehrigkeit sind, der Elephant, der Hund (Schäferhund, Jagdhund, Pudel), das Kameel, das Pferd, und mehrere Arten der Vögel. Solche gelehrige Thiere schicken sich vorzüglich gut zu Hausthieren, wenn sie anders die übrigen erforderlichen Eigenschaften haben.

249. Die Thiere wissen gewisse Künste auszuüben, ohne daß sie dieselben erlernt hätten, — es sind dies solche Künste, vermittelst deren sie ihren Bedürfnissen abhelfen, sich fortbewegen, ernähren, schützen, die Jungen erhalten können, u. s. w. — Jedes Thier findet zur Ausübung dieser Künste ein Verlangen oder einen Trieb in sich, welchen man den Kunsttrieb des Thieres nennt. So ist es ein Kunsttrieb verschiedener Thiere, sich in den Winterschlaf zu begraben, sich einzuspinnen oder Häuser zu bauen, ihre Jungen zu locken und zu warnen. — Alle diese und ähnliche Künste sind dem Thiere gleich angeboren, und es übt dieselben ohne weitere Anweisung, so bald es dazu hinlänglich erwachsen ist, aus. Doch scheint es auch, als ob einige manches durch Erfahrung und durch eine Art von Ueberlegung lernten, und eine Erfindungskraft äußerten. Dies findet man öfters bei solchen Thieren, welche neben dem Menschen und in seiner Nähe leben — bei Elephanten, Hunden, Affen u. s. w. — Die Art nun, wie nach der Verschiedenheit ihrer Triebe die Thiere ihr ganzes Leben führen, sich nähren, wohnen, schützen und vertheidigen, heißt die **Lebensart der Thiere.**

250. Die Lebensdauer der Thiere ist eben so verschieden, wie bei den Pflanzen. Manche leben kaum einen vollen Tag, andere, wie der Elephant, an zweihundert Jahre. Die Insekten leben meistens nur einige Jahre, die

Knor-

Knorpelthiere (Amphibien) hingegen werden sehr alt. Einige Schildkröten sollen an 100 Jahr alt werden.

Unter Vögeln und Fischen findet sich auch eine sehr verschiedene Lebensdauer. Der Hecht wird über 100 Jahr alt, der Adler, der Falke, desgleichen — auch Papageien und Raben erreichen fast 100 Jahr. Unter den Säugethieren leben meistens die kleinern Thiere, als Haasen, Füchse, Schaafe, Ziegen, nur 8 bis 10 Jahr, das Rindvieh kann über 20 Jahr alt werden, das Pferd über 30 Jahr, Kameele werden über 50 Jahr alt. — Von vielen Thieren weiß man das Alter nicht.

251. Wenn man darauf sieht, wie die Thierarten auf Erden vertheilt sind, wie stark oder schwach sie sich vermehren, von welchen Nahrungsmitteln sie sich erhalten u. s. w., so findet man in dem allen eine große Weisheit. — So findet man, daß diejenigen Thiere, welche bloß von dem Raube anderer Thiere leben, sich lange so sehr nicht vermehren, als diejenigen, welche von Pflanzen und ihren Früchten leben, und wieder zur Nahrung vieler anderer dienen. — So finden sich grade in den Gegenden der Erde die meisten Raubthiere, wo einige andere Thierarten sich in ungeheurer Menge vermehren — z. B. die Löwen und Tiger in Afrika, aber auch die Gazellen. — So sieht man leicht ein, das bei der Einrichtung, welche die Erde hat, viel weniger Thiere auf derselben sich würden erhalten können, wenn alle nur auf einerlei Art, oder auf einige wenige Arten von Nahrungsmitteln eingeschränkt wären, da hingegen um desto mehrere leben können, je mannichfaltiger die Nahrungsmittel sind, welche sie nach ihrer Verschiedenheit erfordern. — So findet man, daß bei allen Verfolgungen, welchen schwächere Thiere ausgesetzt sind,

doch

doch noch keine Art von Thieren von der Erde vertilgt ist, ia nicht einmal, daß sich etwa eine oder die andere Art allzusehr vermehrte oder verminderte.

252. Man theilt das ganze Thierreich ebenfalls in verschiedene Familien oder Klassen, und diese wieder in verschiedene Ordnungen oder Unterklassen ein. — Die Würmer haben keinen eigentlichen, von dem übrigen Körper deutlich abgesonderten Kopf, weder Knochen, noch Gräten, noch Knorpel, keine eigentliche Füße, und statt des Bluts einen weißen kalten Saft. — Die Insekten oder Kerbthiere haben auch diesen weißen Saft, aber auch eigentliche Füße, und zwar zum wenigsten sechse, am Kopfe gewöhnlich Fühlhörner und Einschnitte oder Kerben an verschiedenen Theilen des Körpers. — Die Fische haben rothes, aber kaltes Blut, und athmen nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen — die Amphibien (Knorpelthiere auch beidlebige Thiere) haben dasselbe rothe und kalte Blut, athmen aber durch Lungen, und haben meistens Knorpel statt der Knochen. — Die Vögel haben rothes warmes Blut, und Federn über den Leib, zwei Füße, und am Kopf einen Schnabel, und Knochen. Die letzte Klasse machen die Säugethiere aus. Sie haben rothes warmes Blut, gebähren lebendige Jungen, und säugen dieselben an ihren Zitzen.

Uebrigens hat man berechnet, daß über 15000 Arten von Thieren einigermaaßen bekannt sind, und fast mit iedem Jahre werden immer noch neue Arten entdeckt.

1. Die Würmer.

253. Unter ihnen giebt es eine große Verschiedenheit. Manche haben einen nackten Körper; manche Schalen,

len, welche aber auf gar mannichfaltige Art gebauet sind; manche einen Körper, der aus mehrern Stücken oder Gliedern besteht (gegliederten Körper), andere haben diese Glieder nicht, andere haben noch andere Eigenheiten. Was die Bewegung betrift, so können einige Würmer nicht von der Stelle fort, auf welcher sie sind, obwohl sie einige Gliedmaßen regen können, und diese findet man nur im Wasser, weil dieses selbst eine Art Nahrung giebt, und ihnen auf die leichteste Weise Nahrung zuführen kann; andere bewegen sich zwar von dem Orte fort, wo sie sind, aber fast unmerklich und nur in der Absicht, sich wieder auf einen andern Ort festzusetzen, und auch diese halten sich im Wasser auf; andere bewegen sich durch Schwimmen, andere durch die Biegungen und Windungen ihres Körpers, indem sie denselben wechselsweise zusammenziehen, und wieder ausdehnen.

254. Die meisten Würmer leben nur im Wasser, oder in feuchten dumpfen Oertern, und in andern Thieren. Die meisten kleinen Thiere, welche man in unsern Häusern und Gärten oder auf Feldern antrift, und gewöhnlich auch Würmer nennt, gehören nicht hieher, denn sie sind Insekten. — Nur von sehr wenigen Würmern weiß man so genau, wovon sie sich nähren, wie von den Schnecken und Regenwürmern.

255. Es ist merkwürdig, daß viele Würmer, Männchen und Weibchen zugleich sind, und das Vermögen haben, manche abgeschnittene Glieder wieder hervorzubringen. Zuweilen wächst den Schnecken sogar der Kopf wieder, der ihnen abgeschnitten ist. Von dem Regenwurm ist es bekannt, wie groß dieses Vermögen bei ihm ist. Vorzüglich merkwürdig ist aber der Polyp.

256.

256. Zu den Würmern, an welchen man keine Glieder sieht, gehören folgende.

Die Blutigel (Blutegel) halten sich in stehenden und fließenden Wassern auf, und saugen sich an die Körper lebendiger Thiere an. Das dreieckige Maul hat zwei biegsame Lefzen (Lippen), und innerhalb desselben drei scharfe Zähne, mit welchen sie einbeißen. Sie sind länglich und können sich mit beiden Enden des Körpers fest ansaugen. Unter den vielen Arten, welche man von diesem Thiere hat, sind einige kleiner, andere größer. Einige haben einen sehr gefährlichen Biß, welcher Geschwülste und Entzündungen verursacht. Eine Art, welche gelbe Streifen an der Seite, und eben solche Flecken am Bauche hat, oben aber schwarzbraun aussieht, wird häufig gegen mancherlei Zufälle am Körper gebraucht.

Der Regenwurm ist bekannt genug — doch leben die meisten Arten im Wasser. Der gewöhnliche Regenwurm in unsern Gärten, sieht, nach Verschiedenheit des Alters, bald heller, bald dunkler aus, und nähret sich von fetter Erde, und von jungen Pflanzen. Bei einem Regen kommen sie häufig hervor, weil da die schlüpfrige Erde ihnen das Fortkriechen erleichtert, und man kann sie alsdann häufig auflesen.

Die Fadenwürmer findet man im Sommer in Pfützen. Sie sind wie ein Stück bräunlicher Zwirnfaden. Eine Art davon ist der Hautwurm in Indien. Er kriecht unter die Haut der Menschen, und verursacht große Entzündungen.

257. Die Eingeweidewürmer finden sich in den Eingeweiden anderer Thiere, in welchen sie erzeugt werden und sterben. Sie kommen nicht etwa erst von außen durch

einen

einen Zufall, oder durch Wasser in die Thiere hinein, denn man findet diese Thiere nirgends anders; auch sterben dieselben, so bald sie aus ihrem Wohnort hervorgezogen, und in Luft oder Wasser gebracht werden. Ja selbst bei ganz neugebornen Thieren findet man diese Würmer. Uebrigens giebt es von diesen Würmern gar mancherlei Arten, die aber lange nicht alle zu den ungegliederten Würmern gehören. Der Spulwurm, welcher sich im menschlichen Körper findet, ist ungegliedert. Er ist dem Regenwurm sehr ähnlich, hat aber einen dreieckigen Mund. — Der Mastwurm (Afterwurm, Aftermade) sieht wie eine Käsemade aus, und findet sich im Mastdarm der Kinder häufig. — Diese beiden Würmer sind ungegliedert. — Die Bandwürmer aber haben Glieder oder Gelenke. Sie haben ihren Namen daher, weil sie fast wie Band aussehen, und halten sich in verschiedenen Theilen der Eingeweide auf. Es giebt deren mehrere Arten, unter welchen sich einige mit kleinen Haken festhalten. Sie erregen Uebelkeiten und viele gefährliche Zufälle, und wenn einige Gelenke abgerissen werden, so wachsen die andern wieder nach. — Andere Arten vom Bandwurme wohnen in verschiedenen Theilen des Körpers der Thiere, vorzüglich die Blasenbandwürmer, welche am Hintertheil ihres Körpers eine Wasserblase haben. Eine Art ist noch außerdem in eine Blase eingeschlossen. — Die Finnen der Schweine sind solche Würmer, auch die Franzosen des Rindviehes, und die Drehkrankheit der Schaafe entsteht, wenn sich solche Würmer unter der Hirnschale des Schaafs befinden.

§ 258. Zu den Würmern mit Gliedmaßen gehören noch außer den Bandwürmern und den Erdschnecken auch der Tintenwurm (Sapie, Blackfisch.). Er ist etwa eine

Elle

Elle lang, hat eine weiße harte Schale auf dem Rücken und zehn lange Fäden oder Arme am Kopfe, zum Festhalten. Der Mund hat zwei hornartige Kinnladen, und im Unterleibe ist eine Blase mit einer sehr schwarzen Feuchtigkeit, mit welcher der Fisch das Wasser färbt, wenn er verfolgt wird. Eine Art dieses Wurms, der Seepolyp soll so groß werden, daß seine Arme an dreißig Schuh lang sein sollen. Er kann mit denselben Schiffsboote umreißen. Die Meernessel oder Klipprose sitzt gewöhnlich an Klippen fest, ist nur anderthalb Zoll hoch, und verschlingt doch mit ihrem Maul kleine Muscheln und Fische, die sie mit ihren Fäden fängt. Die Meersterne haben einen tellerrunden Körper, an welchem viele Strahlen sitzen. Das Maul ist in der Mitte des Körpers; eine Art, der Medusenstern wird an 10 Schuhe breit. — Die Nereiden leuchten zur Nachtzeit im Meer. Sie sind sehr klein und halten sich in unbeschreiblicher Menge neben einander auf.

259. Die mit Schalen bedeckten Würmer sind von gar mancherlei Art. Einige sind nur mit einer Schale bedeckt, welche entweder gewunden (gedreht), oder nicht gewunden ist, andere sind mit mehrern Schalen bedeckt.

Die **Schnecken** gehören zu den erstern, bis auf die Erdschnecken. Man hat sehr viele Arten — manche leben blos auf dem Lande, können aber wohl einige Zeit im Wasser aushalten, manche können nur im Wasser leben. Sie haben alle am Kopfe Fühlfäden (Hörner) und in dem Maule einige Zähne. — Die nackten Schnecken, welche kein Haus haben, haben doch in der Mitte des Körpers eine Art Schild, unter welchem sie den Kopf verbergen können. Das Schild ist durch seine dunklere Farbe kenntlich. Die Schnecken mit Schalen bringen den Anfang zu

den-

selben gleich mit, so bald sie aus dem Ei kommen. Wenn sie wachsen, so schwitzen sie eine kalkartige Materie aus, welche sich an den Rand des Gehäuses ansetzt und hart wird. Im Winter verschließen sie ihr Haus mit einem Deckel, von der nemlichen Materie. Uebrigens können sie nicht aus der Schale heraus, indem sie in der Spitze mit derselben zusammen gewachsen sind. Die Erdschnecke verbirgt sich im Winter in die Erde. Sehr viele Arten von Schnecken leben im Meere, unter welchen aber nur einige wenige unbedeckt sind. Einige von den Schalen der Seeschnecken werden sehr theuer bezahlt, weil sie schön und selten sind. Die Porcellanschnecken haben eine glatte Schale. Eine Art davon die sehr klein ist, dient in verschiedenen Gegenden von Asien und Afrika statt kleiner Münze. Die ganze Schale sieht so glänzend, als ob sie polirt wäre. Einige Arten von Schnecken geben auch eine schöne purpurrothe Farbe. — Einige andere Arten können sehr geschickt auf dem Meere umherseegeln, — sie heißen Schiffsboote (Nautilus), weil sie in ihren Schalen, wie in Booten auf dem Meere seegeln, indem sie mit den Fühlfäden oder Armen, die sie wie der Tintenwurm haben, die Schale regieren. Je nachdem sie in ihre Schale Wasser einlassen, oder dasselbe durch die Ausdehnung ihres Körpers daraus verdrängen, sinken sie im Meere unter oder steigen über die Oberfläche desselben empor. Oft sieht man ganze Flotten von dieser Muschel beisammen. Der Schiffswurm hat einen harten Kopf, und sein Körper ist mit einer einfachen länglich runden Schale umgeben. Er wird, wenn er häufig wird, sehr schädlich, weil er den Boden der Schiffe durchbohrt, welche man daher auch mit Kupfer beschlägt.

260. Die Würmer, deren Schalen aus zwei oder mehrern Theilen bestehen, nennt man gewöhnlich **Muscheln.** Die meisten haben nur zwei Schalen. Die Thiere, welche in den Muscheln wohnen, haben zwar keinen Kopf noch Fühlfaden, aber ein großes Maul mit vier Lippen, und am Körper etwas, was einem Fuße ähnlich ist. Vermittelst dieses Fußes kann eine Art von Muscheln ein wenig springen, eine andere macht mit demselben Furchen in den Sand, streckt den Fuß vorwärts, hält sich mit demselben fest, und zieht den Körper mit der Schale nach. Die Muscheln pflanzen sich wie die Schnecken aus Eiern fort, und vergrößern auch die Schale wie diese. Um den Körper haben sie eine zarte Haut (den Mantel), in welcher zwei Röhren sind, deren eine das Wasser einsaugt, die andere aber es von sich giebt.

Von den Austern giebt es verschiedene Arten. Sie haben keinen Fuß, aber eine klebrige Schale, mit der sie an ieden Körper festklebt, wo das Wasser sie hinführt, und hier bleiben sie zeitlebens hindurch, ohne sich weiter zu bewegen, als daß sie dann und wann die Schale auf und zu machen, um Wasser oder Luft zu schöpfen. Jährlich erzeugt sich an der Schale ein neuer Ansatz. Man pflanzt die eßbaren Austern durch Kunst fort, indem man iunge Austern auf besondere, ihnen zuträgliche Plätze bringt, und sie dort wachsen läßt. Die besten Austern findet man aber immer in der Tiefe. —

Verschiedene Arten von Muscheln liefern die Perlen, und heißen Perlenmuscheln, und finden sich auch in vielen Flüßchen Deutschlands. Man findet die Perlen theils an dem Thiere in der Muschel, theils an der Schale, man weiß aber nicht gewiß, wie sie entstehen, noch was sie sind. Vielleicht will das Thier damit Löcher zukleben, die von

andern Würmern in ihre Schalen gebohrt sind. Sie sind von verschiedener Art und Güte.

Verschiedene Muscheln können Fäden spinnen, als die Steckmuschel, die Kammmuschel, welche an beiden Seiten der Schale Zähne hat, und einige andere. In ihrem Fuß ist nemlich eine Oefnung. Sie setzen nun den Fuß an einen Felsen, und lassen einen Tropfen von einer zähen Materie aus der Oefnung heraus, und ziehen ihn etliche Zoll lang aus. Der Faden, welcher dadurch entsteht, ist etwa wie ein mäßiger Zwirnsfaden — man nennt sie Muschelseide. Die Seide von der Steckmuschel ist röthlichbraun, und man verfertigt sehr feine Handschuhe, Strümpfe und andere Sachen von derselben, die viel theurer sind, als ähnliche Waaren von gewöhnlicher Seide. —

Die Pholaden gehören zu einer Art von Schalthieren, welche sich, wenn sie noch jung sind, in Felsen und andere harte Steine einbohren. Die Pholaden haben zwei Schalen, und leuchten im Finstern. Sie werden gegessen.

Die Riesenmuschel ist so groß, daß die Schale an 600 Pfund, das Thier aber dreißig Pfund wiegt. Man ißt sie.

261. Es giebt einige Würmer, die der äußern Gestalt nach den Pflanzen sehr ähnlich sind, auch fast eben so wachsen und sich fortpflanzen, sich aber doch wie Thiere nähren, bewegen, und auch empfinden. — Diese Geschöpfe nennt man Pflanzenthiere. Einige dieser Thiere haben besondere Gehäuse, in denen sie wohnen, und dann nennt man sie Korallen, haben sie aber keine Gehäuse, so heißen sie Polypen.

262 Die Häuser, in welchen die Korallen wohnen, sehen Gewächsen sehr ähnlich. Man unterscheidet nach der äußerlichen Verschiedenheit dieser Korallengehäuse, verschiedene Arten — als Röhrenkorallen, wo die Gehäuse wie aufgerichtete, gleichweit von einander abstehende Röhren aussehen. Die Kettenkoralle, welche in einigen Gegenden vom Meere ausgeworfen wird, gehört hieher, und besteht aus lauter in einander geschlungenen Röhren — die Sternkorallen, die wie einfache oder zusammgesetzte Sterne aussehen — die Punktkorallen, die mit kleinen Punkten besetzt sind.

Die Staudenkoralle ist die vornehmste unter allen, und hat ebenfalls mehrere Arten, unter welchen die rothe oder Blutkoralle am meisten geschätzt wird. Sie wird etwa einen Schuh lang, und hat das Ansehen eines kleinen entlaubten Baumes. Am häufigsten findet man dieselben an den Küsten des mittelländischen Meeres, wo sie an Felsen, Muscheln und andern Dingen gleichsam wie aufgeleimt ist. Die Staude selbst senkt sich immer nach der Tiefe zu, aber die Jungen setzen sich immer über den Mutterstamm, oder dem alten Stamm am Felsen an, und so können auf diese Weise große Lagen und Schichten im Meere von Korallen entstehen (Korallenriffe). Eine Korallenstaude hat auswärts eine röthliche Rinde, die aus vielen Häuten besteht, in denen viele rothe Körnerchen sind; unter denselben liegt eine weiche weiße Netzhaut, welche viele Gefäße mit einem Milchsaft enthält; unter ihr liegt ein steinharter Kern. Verliert die Koralle ihre Rinde, so wird sie von vielen Würmern angefressen und stirbt ab. Am Stamme und an den Spitzen der Zweige bemerkt man hohle Knöpfchen, in welchen gallertartige weiche Thierchen wohnen, die wie ein Tropfen Milch aussehen, und zu Zeiten

ihre

ihre Arme oder Fäden heraushängen lassen, um ihre Nahrung damit zu fangen. Rührt man nur einen solchen Arm an, so zieht er sich zurück, aber auch zugleich alle übrigen, an welchem Orte der Staude sie auch heraushängen. Diese kleinen Thiere nun sind es, welche dem Stamme die Nahrung zuführen. Die Jungen kommen am Stamme eben so hervor, wie die Augen an einem Zweige. Wenn sie reif sind, fallen sie vom Mutterstamme ab, sehen wie ein Schleimklümpchen aus, schwimmen einige Zeit im Wasser herum, bis sie sich an einen Felsen ansetzen, wo sie bald zu eben einer solchen Staude heranwachsen, als die war, von welcher sie entstanden. — Außer den rothen Korallen, giebt es deren auch von andern Farben, vornehmlich schwarze.

263. Von dem Meerschwamm, zu welchem der Badeschwamm gehört, glaubt man auch, daß es ein Pflanzenthier sei; man weiß es aber nicht gewiß. Er wächst an Felsen im Meere, und pflanzt sich wie Gewächse fort. Man hat viele Arten desselben.

264. Sehr merkwürdig sind noch die weichen und gallertartigen Polypen, eine Art Thier mit vielen Fäden, oder Armen. Einige Polypenarten wohnen in Hüllen, die meisten aber nicht, alle aber können sich frei im Wasser umherbewegen; doch sind mehrere derselben, wie bei den Korallen, an einen gemeinschaftlichen Stamm bevestigt. Eine Art sieht einem Handschuhfinger ähnlich, an dessen offenen Ende die zehn Fäden sitzen, mit welchen sie ihre Nahrung fängt, mit dem andern verschlossenen Ende setzt sie sich fest an eine Wasserpflanze an. Inwendig ist dieses Thier hohl, und hat keine Eingeweide, aber es sitzen inwendig und auswendig an dem Körper kleine Körner. —

Kommt

Kommt einem Polypen irgend ein Thierchen zu nahe, so fängt er es mit seinen Armen und bringt es in den hohlen Bauch. Auch die Arme desselben sind hohl, und können ausgestreckt und zusammengezogen werden. Diese Polypen nennt man Armpolypen und man hat sie von verschiedenen Farben. Sie leben in Teichen und Gräben, und sind etwa ein Viertelzoll lang. Im Sommer brechen an den Seiten des Körpers, wie an einer Pflanze, Augen hervor, aus welchen Zweige werden. Dieses sind die jungen Polypen. Die Zweige treiben neue Zweige, und so sieht die ganze Thierpflanze oft wie ein kleines Bäumchen aus. Manche Arten von Polypen pflanzen sich auch durch Eier fort. — Das sonderbarste bei diesen Thierarten ist, daß man sie zerschneiden kann, der Länge und Breite nach, und daß iedes einzelne Stück in einigen Tagen wieder ein vollkommener Polyp ist. Auch kann man ein abgeschnittenes Stück an einen andern Polypen setzen, und es verwächst mit demselben — so kann man auch den Polypen wie einen Handschuhfinger umkehren, oder zwei in einander schieben — sie leben dennoch fort. Bemerkenswerth ist auch, daß diese Thierchen sich immer nach dem Lichte drehen, ob sie wohl keine Augen haben. —

265. Das Kugelthier, welches im Meere lebt, ist rund, durchsichtig und gallertartig, so groß wie ein Sandkorn und zuweilen erreicht es die Größe einer Erbse, dreht sich beständig um sich selbst herum, und ist gern da, wo Licht hinscheint. Gliedmaßen hat es gar nicht. Durch ein Vergrößerungsglas sieht man, daß ein solches Thierchen viele kleinere Kugeln, und diese wieder kleinere enthalten. Nach einiger Zeit zerplatzt das Kugelthier, und vergeht, und die Jungen wälzen sich heraus.

266. Durch Vergrößerungsgläser hat man eine unzählige Menge kleiner Thiere in stehenden Wassern, im Schleim, in sauern Flüßigkeiten, und in sehr vielen Dingen von Pflanzen und Thieren gefunden, auf welche man zuvor Wasser gegossen hat. Man sieht sie nicht mit den bloßen Augen, sie sind von verschiedener Bildung und Gestalt, bewegen sich nach Gefallen, langsamer oder schneller, gebären theils lebendige Junge, theils legen sie Eier, theils pflanzen sie sich wie Polypen fort. — Im Buchbinderkleister findet man sie häufig, wenn man Wasser auf denselben gießt. Vertrocknet das Wasser, so ziehen sie sich alle dahin, wo noch ein Tröpfchen Wasser ist. Ist auch dies verdünstet, so sterben sie — gießt man aber nach mehrern Jahren wieder Wasser darauf, so kommen sie wieder zum Leben.

2. Die Insekten.

267. Sie machen eine sehr zahlreiche Klasse mannichfaltiger Geschöpfe aus. Ihre Kennzeichen sind weißes kaltes Blut, die mehreren Füße, deren wenigstens sechs, zuweilen aber über hundert sind, und die Einschnitte an dem Körper.

Die meisten derselben haben Fühlhörner am Kopfe, mit welchen sie die Dinge betasten und zu untersuchen scheinen. Diese sind von verschiedener Gestalt; wie Fäden, Federn, Sägen, Schrauben und Keulen gebildet, glatt oder haarig. Ohren und Nasen findet man nicht an denselben, dennoch haben sie fast alle einen überaus feinen Geruch, vom Gehör aber hat man wenige Spuren an denselben entdeckt. —

Die meisten Insekten haben zusammengesetzte Augen: Es bestehen nehmlich dieselben aus mehreren sechseckigen Flächen, die in der Mitte erhaben sind. Auf diese Weise können sie alles sehen, was neben ihnen vorgeht, obwohl sie das Auge nicht bewegen können. Manche haben sogar noch mehrere kleinere Augen, neben diesen. — An dem Auge eines einzigen Schmetterlings hat man siebenzehntausend solcher Flächen gezählt. Die Spinne hat ein einfaches Auge, die Flöhe haben zwei — einige Arten von Käfern und Fliegen, haben einige 1000 Augen. —

Das Maul besteht aus doppelten Kinnladen; die äußern sind hornartig, die darunterliegenden innern, häutig. Bei einigen ist das Maul an der Brust. Sehr viele haben am Maule Spitzen oder Zangen, (Freßspitzen) die ihnen zum Fressen dienen.

Der **Unterleib** ist gewöhnlich aus mehrern Ringeln zusammengesetzt, und bei vielen endigt sich derselbe in einen Schwanz, Haken, oder in eine Gabel. An dem Unterleibe, und auch an der Brust sind bei vielen Luftlöcher, mit welchen sie athmen. Doch athmen einige auch mit den Schwanzstacheln oder Spitzen.

Die Füße sitzen bald am Vorderleib, und an der Brust, bald sind sie an dem Vorder- und Hinterleibe vertheilt. Gewöhnlich haben sie deren 6, die Raupen aber 8 bis 16. Der unterste Theil der Füße hat sehr verschiedene Gestalten, damit sie sich damit festhalten können. Er ist bald mit Haken, bald mit Fasern, Scheeren, Klauen, oder auch mit kleinen schwammigen Kissen versehen.

Die meisten Insekten haben vier Flügel, die entweder mit Schildern bedeckt sind oder nicht (nackend sind), die, welche nur zwei Flügel haben, haben unter denselben zwei Kölbchen oder Klöppelchen, welche dazu dienen sollen, ihnen das

Fliegen zu erleichtern, und mit denen sie den brummenden oder summenden Ton erregen, indem sie mit denselben an die Flügel anschlagen.

Unter den Insekten sind oft Männchen und Weibchen so sehr verschieden, daß man gar nicht glaubt, daß sie zusammen gehören; auch sind die Weibchen meistens größer.

268. Die geflügelten Insekten nehmen mehrere Gestalten an, ehe sie dem Thiere ähnlich werden, aus welchem sie entstanden, oder sie verwandeln sich erst einige male. Doch ist dies keine eigentliche Verwandlung, sondern es kommen nur diejenigen Theile zum Vorschein, welche schon vorher da waren, nur so verhüllt, daß man sie nicht bemerken konnte. — Das Insekt legt ein Ei, und zwar an einem solchen Ort, wo die künftige junge Brut ihre Nahrung leicht finden kann — in die Erde, in Früchte, in die Rinde der Pflanzen, in die Körper anderer Thiere. Das Thierchen, welches aus dem Ei auskriecht, heißt die **Larve**. So sind die Raupen, Larven aus Schmetterlingseiern; Der Engerling die Larve vom Maikäfer, viele Maden die Larven aus den Eiern verschiedener Fliegen. Diese Larven thun nichts als fressen, und legen einigemale die alte Haut ab, für welche sie eine neue erhalten (häuten sich.) — Nach einiger Zeit verfertigen sich die Larven eine Hülle, in welcher sie gewöhnlich still und ruhig liegen, ohne zu fressen und sich zu bewegen, einige ausgenommen. — Jetzt heißen sie **Puppen**, oder **Nymphen**, wenn man anders schon ein wenig sehen kann, was für ein Insekt daraus wird. — Aus diesen Puppen und Nymphen kriechen nun die Insekten hervor, und heißen nun vollkommene Insekten. Nun wachsen sie nicht mehr, fressen wenig, oder gar nicht, und leben oft nur einige Stunden. — Die un-

geflügelten Insekten häuten sich nur einigemale, ohne sich auf diese Weise zu verwandeln. —

269. Die Insekten sind entweder ohne Flügel (ungeflügelte) oder sie haben Flügel. Diese letztern sind wieder sehr verschieden. Einige haben zwei Flügel, und über denselben Decken; und diese heißen Käfer; andere haben vier auch wohl nur zwei Flügel und nur halbe Decken darüber; einige haben Flügel welche mit einem Staub (eigentlich sind es feine Federn) bedeckt sind, und diese heißen Schmetterlinge; einige haben vier unbedeckte häutige netzförmige Flügel; einige durchsichtige Flügel mit Adern durchzogen, einige nur zwei Flügel, welche Fliegen heißen.

270. Unter den Käfern giebt es viele Verschiedenheiten, manche sind an der Brust, andere am Kopfe mit Hörnern versehen, andern fehlen die Hörner, einige haben sogar ein Horn am Kopfe und an der Brust zweie; bei einigen sind die Hörner wieder zackig, die größesten bei uns, sind von dieser Art; einige können sehr schnell auf dem Wasser herumfahren und auch untertauchen und fallen kleine Fische an; — einige sind wie mit Wolle überzogen; einige können den Kopf unter dem Brustschilde verbergen; einige haben einen oder mehrere Punkte von verschiedenen Farben auf den rothen oder gelben Flügeldeckeln; einige unterscheiden sich durch ihren Goldglanz; andere leuchten wirklich; einige haben an den Decken einen feinen Saum, einige können sich einen Schneller geben, wenn sie auf dem Rücken liegen — einige können nicht fliegen, aber sehr gut laufen u. s. w. —

Der Nashornkäfer findet sich in Mistbeeten, sieht kastanienbraun, hat an der Brust zwei Spitzen und am

Kopfe

Kopfe ein Horn, und nährt sich, wie viele Käfer, als der Mistkäfer, von verfaulten Pflanzen und Thieren. —

Eine Art Käfer, der Frühlingskäfer, legt seine Eier in den Schaafmist, knetet aus demselben mit seinen Hinterfüßen Kugeln oder Pillen und legt diese Pillen dann in eine Grube, die er mit ein wenig Erde bedeckt. Die Larven, welche aus den Eiern kriechen, finden gleich an dieser Mistkugel, ihre Nahrung. Andere sparen die Mühe Pillen zu machen, und legen die Eier gleich in die runden Schaafknötel hinein.

Der Maikäfer ist bekannt genug. Die Larve desselben, der Engerling mit pomeranzenfärbigem Kopfe lebt über drei Jahre in der Erde. Sie richtet an Bäumen große Zerstörungen an. Ihm ähnlich sind die kleinen Junius- oder Brachkäfer, und der größere Juliuskäfer. Im Schlunde der Maikäfer findet man, besonders am Abend, einige Tropfen Saft, welcher schwarzbraun ist, und vortreflich zum Malen dient.

Der Hirschschröter, ein großer Käfer mit zackigen Hörnern, lebt in Baumlöchern. Die Larve hält sich im alten Eichenholze auf.

Mehrere Käfer benagen die Bäume unterhalb der Rinde so, daß es fast das Ansehen von Schriftzügen hat. Einige Arten darunter sind Schuld, daß große Strecken von Wäldern umgehauen werden müssen, weil die Stämme vertrocknen. Mit ihnen sind die Schabkäfer sehr ähnlich, welche vorzüglich die Häute und Pelze todter Thiere benagen. Sie stellen sich, wenn man sie anrührt, ganz todt, welches sie mit vielen Käfern gemein haben, und sind daran kenntlich, daß sie an den Fühlhörnern ein Knöpfchen haben. Die Pelzkäfer eine Art derselben, sind etwa so groß wie eine Stubenfliege, haben einen wei-

ßen

Een Punkt auf den Flügeln, und legen die Eier in Pelze, wollene Zeuge, u. s. w. Die Larve hat glänzendrothe und bräunliche Haare, und am Hinterleib einen goldgelben Haarbüschel, der oft länger ist, als das ganze Thierchen. Sie hüllet sich, wie die Kleidermotte, ein, und wird nach einem Jahre Käfer.

Der Speckkäfer, ist dem vorigen sehr ähnlich, hat aber halb aschgraue Decken, nährt sich wie der vorige, und die gefräßige Larve geht selbst die ledernen Bände der Bücher an.

Die Todtengräber können todte Mäuse, Frösche und Maulwürfe sehr weit riechen, wie alle Käfer, die im Aase wohnen und leben. Man hat schwarze und bunte. Sie wühlen Löcher in die Erde, in welche sie das todte Thier hineinfallen lassen, und legen dann ihre Eier hinein. Die Thiere sind theils nicht so groß, theils nur ein wenig größer als der Maikäfer.

271. Verschiedene Arten von Käfern halten sich gern in Saamenkörnern auf, unter welchen die Larven des schwarzen Kornwurms ganze Getreideböden verwüsten können. Der Käfer von dem sie kömmt, ist ein Rüsselkäfer von der Größe eines Flohs, und von verschiedenen Farben. — Der weiße Kornwurm ist aber die Larve von einem Nachtschmetterling, welche sich in ein Gespinst einhüllt, und immer drauf losfrißt, bis sie nach einem Jahre zum Schmetterling wird. Sie ist noch schlimmer als der schwarze Kornwurm, weil dieser nur einen Monat frißt. — Der Erbsenkäfer legt seine Eier in die jungen Schoten der Erbsen. — Einige Arten von Käfern halten sich auf Blättern auf und drehen Rollen aus denselben. —

Uns

Unter den leuchtenden Käfern sind manche so helle, daß man bei ihrem Lichte lesen kann. Man hat bei uns nur eine sehr bekannte Art, das Johanniswürmchen, welches sich im Junius und August findet — das Weibchen hat keine Flügel. Sobald dasselbe seine ebenfalls glänzenden Eier an die Grashalmen gelegt hat, verlieren beide diesen Schein. —

Die Laternenträger in Amerika und Asien, haben vorn am Kopfe eine länglich runde Blase, die so groß wie der ganze Körper ist, und Licht giebt. —

Die Sandläufer können sehr hurtig im Sande laufen, wo sie andern kleinern Thieren nachstellen; doch fliegen sie auch gut.

Die Springkäfer springen eigentlich vermittelst eines Stachels an der Brust, welcher in einer Rinne am Bauche liegt. Wenn man dieselben zwischen den Fingern hält, kann man es deutlicher sehen.

Einige Käfer haben einen angenehmen, mehrere aber einen übeln Geruch, die letztern nennt man Stinkkäfer.

Auf den Lilien hält sich der Lilienkäfer auf, dessen Larve sich mit ihrem eigenen Koth bedeckt, so daß nur der kleine Kopf herauskuckt. Nach vierzehn Tagen kriecht die Larve in die Erde und verpuppt sich — Der Käfer sieht wie das Marienwürmchen aus. Der kleine Käfer, welchen wir Erdfloh nennen, ist sehr bekannt.

Der Mehlwurm, welcher sich im Mehle findet, ist auch die Larve eines Käfers, welche um die Hälfte länger ist, als der Käfer selbst. Auch die Würmer, welche Holz, Tische, Bücher durchbohren, sind Larven von Käfern. Sie haben das Eigene, daß sie sich nie gerade ausstrecken können. Doch leben auch die Larven von einem Nachtschmetterling und von der Holzwespe im Holz, und bohren

darin. Ja die Käfer selbst halten sich im Holze auf. — Man hat sie von verschiedener Größe. Sie können sich wie ein Frosch auf den Hinterleib setzen, und erwarten in dieser Stellung ihren Feind.

Der Ohrwurm ist bekannt genug. Sehr künstlich gefaltet und groß sind die Flügel die unter den Decken liegen. In alle Höhlungen verbergen sie sich sehr gern, doch kommen sie sehr selten ins Ohr. Sollte sich aber einer dahin verirren, so läßt man etwas Oehl ins Ohr, oder stopft Baumwolle hinein.

Die spanische Fliege, ein goldgrüner Käfer, welchen man auf Eschen und andern Bäumen findet und aus welchen die bekannten Blasenpflaster gemacht werden.

272. Unter den Insekten mit halben Flügeldecken sind die Hausgrillen (Heimchen) und die Schaben (Kakerlak), von denen das Weibchen gar nicht fliegen kann, bekannt. Sie wohnen in den Häusern an warmen Orten, kommen im Dunkeln hervor, fressen Brodt, und die Schaben insbesondre auch wollene Zeuge, Leder u. s. w. Die Grillen erregen auch einen zirpenden Ton, durch das Aneinanderreiben der Flügel oder der Hinterschenkel. — Die Feldgrille ist etwas größer und schwärzlicher, und nährt sich von Gewächsen und Früchten. Die Maulwurfsgrille (Werre, Erdkrebs, Reitwurm) lebt blos unter der Erde, und wühlt sich mit den breiten Vorderfüßen, Gänge und Höhlen. Fliegen können diese Grillen fast gar nicht, obwohl sie sehr breite Flügel haben. Die Thierchen sind zwei Zoll lang und eines kleinen Fingers dick, und haben ein großes Schild an der Brust. Sie halten sich am liebsten in Gärten auf, und fressen die Wurzeln vieler Gewächse.

Von

Von den Heuschrecken, Heupferde hat man mehrere Arten, unter welchen die grüne, der Grashüpfer bekannt genug ist. Diejenigen Arten, welche bei uns sind, thun wenig Schaden, allein unter den ausländischen sind die Kammheuschrecke, welche ein Schild wie einen Kamm hat, und in Asien und Afrika gegessen wird, und die Zugheuschrecke oder der Wanderer sehr verheerend, besonders die letztere. Sie kommen in solcher Menge, daß sie in wenigen Stunden in großen Gegenden von mehrern Meilen weit, das Getreide und die Halmen abfressen. Wenn das geschehen ist, fliegen sie weiter. Sie kommen aus der großen Tartarei, und sind auch einigemale in Deutschland gewesen. Einige Arten von Heuschrecken fressen sich selbst, unter welchen vorzüglich eine ist, welche auf vier Füßen geht, und die beiden Vorderfüße zum Fang in die Höhe hält Sie sieht wegen der Flügel wie ein Blatt aus, welches sich fortbewegt. — Eine andere Heuschrecke vertreibt durch ihren Saft die Warzen, wenn man sie hineinbeißen läßt.

Die Zikaden sehen ziemlich einer großen Fliege ähnlich, haben borstenartige Fühlhörner, vier Flügel, und meistens Füße, die zum Springen eingerichtet sind, wie bei den Grillen. Mit dem gebogenen Saugrüssel, saugen sie den Saft aus Blättern. Eine kleine Art derselben verursacht als Larve den Schaum auf Weiden und andern Bäumen (Kukuksspeichel) — es ist eigentlich dieser Schaum der Auswurf des kleinen Thiers, mit dem es sich bedeckt. — Von einer andern Art machen die Männchen angenehme Töne, vermittelst einiger in der Höhle des Bauchs befindlicher Werkzeuge, vorzüglich durch ein darinnen ausgespanntes Häutchen, (das Trommelfell.) Sie

sind nur in warmen Ländern, und erreichen die Länge von zwei Zoll.

Von den Wanzen giebt es an dreihundert Arten, welche fast alle einen widrigen Geruch haben. Sie leben in Häusern, auf Steinen, auf Bäumen und Pflanzen. Viele von den Baumwanzen fressen andere Insekten, und sind wahre Raubthiere. Die Birkenwanze führt ihre Jungen ordentlich wie eine Henne zum Fraß aus, von einem Blatt zum andern, und vertheidigt sie. Die Fliegenwanze ist wohl ein Zoll lang, ist zottig und stachlig, und frißt andre Wanzen. Die Bettwanzen sind eine große Plage für uns, und fast durch kein Mittel sicher zu vertreiben. Reinlichkeit ist am besten dagegen. Sie können gewaltig lange, und wohl über ein Jahr hungern. In Hühner- und Taubenställen sind sie gern, gehen aber diese Thiere selbst, selten an. In Pferdeställen sind sie niemals.

Die mancherlei Arten der Blattläuse halten sich auf Bäumen und Pflanzen auf, und saugen den Saft aus den Blättern. Manche Arten haben einen feinen Staub und heißen Mehlthau. Viele haben am Hintern zwei Röhren, durch welche sie einen honigartigen Saft von sich geben (der Honigthau). Die Jungen häuten sich in 14 Tagen fünfmal, erhalten dann oft schon Flügel, und bringen lebendige Junge. Gegen den Winter aber legen sie blos Eier, welche im Frühjahr auskriechen. Sie vermehren sich unglaublich stark, und von einer Blattlaus können in einem Sommer einige Millionen Junge kommen.

Die Schildläuse, von welchen nur die Männchen Flügel haben, nähren sich auch von Blättersäften, und die Weibchen sind mit einem runden Schilde bedeckt, unter welchem die Jungen hervorkriechen. Von verschiede-

nen Arten kann man eine rothe Farbe erhalten. Man sammelt aber vorzüglich nur die Cochenille in Südamerika, ein braunrothes Thierchen, von der Größe einer Hauswanze. Man sammelt dieselben sorgfältig von der Opuntia (Nr. 236.) und obwohl siebenzigtausend erst ein Pfund machen, so erhält man doch jährlich einige tausend Zentner aus Amerika. Der Kermes ist auch eine Schildlaus, die in Spanien und Frankreich zu Hause ist. Man gebraucht sie ebenfalls zum roth färben. Die Gummilakschildlaus in Ostindien, verursacht durch ihre Stiche, daß aus den Blättern einer Art von indianischer Feigen ein Saft quillt, welcher weder Harz noch Gummi ist und dunkelroth aussieht, und von Malern und Lakirern sowohl, als zum Siegellack gebraucht wird.

273. Die Schmetterlinge sind eine bekannte Art Insekten, die aus Raupen entstehen, welche sich erst viermal häuten, und dann sich verpuppen, oder in die Erde kriechen. Die Raupen haben 12 Ringe, und an ieder Seite 9 Luftlöcher, nicht unter 8 und nicht über 16 Füße, von denen die 6 ersten anders sind als die andern. Es entstehen die Füße des Schmetterlings aus den erstern. Die Raupen sind ungemein gefräßig, und fallen sich oft unter einander selbst an. Wenn sie aus ihren Hüllen auskriechen, so lassen einige Arten einen rothen Saft von sich. Der Staub von den Flügeln der Schmetterlinge sind feine Federn oder Schuppen, die wie Dachziegel über einander liegen. Sie nähren sich blos vom Safte der Blumen. Einige nehmen gar keine Nahrung Sie legen ihre Eier immer dahin, wo die Jungen leicht ihre Nahrung finden.

Die

Die Tagvögel sind solche Schmetterlinge, die am Tage herumfliegen, die Nachtvögel oder Phalänen fliegen nur des Nachts, und die Sphinxe oder Abendvögel nur in der Dämmerung. Der Baumweißling und Kohlweißling sind Tagvögel. Der erstere legt kleine gelbe Eier an die Blätter der Obstbäume. Diese Eier werden im Herbst Raupen, und hüllen sich in ein Gewebe ein, aus welchem sie im Frühjahr hervorgehen, um Nahrung zu suchen. Sie sind haarig und sehen schwarz, grau, röthlich. Man muß die Nester oder Gespinste im März von den Bäumen absuchen. Der Kohlweißling, von dem es kleinere und größere giebt, legt seine gelben Eier an Kohlblätter. — Wegen ihrer Schönheit in Farben, sind noch viele Tagvögel merkwürdig, als der Atlas von glänzender himmelblauer Farbe, — der große Argus hat auf seinen sechs Zoll breiten und schwarzblau eingefaßten Flügeln schöne Augen. Beide sind ausländische Schmetterlinge. Unter den einheimischen ist der Schwalbenschwanz, das Pfauenauge u. a. m.

Die Nachtvögel sind am zahlreichsten unter den Schmetterlingen, und es finden sich unter denselben die nützlichsten und die schädlichsten Arten. Die Seidenraupe lebt in Indien und China im Freien, bei uns aber sucht man sie zu vermehren Sie ist darum wichtig, weil sie bei ihrer Verpuppung ein seidenartiges Gespinst zu ihrer Hülle webt, aus welchem die Seide kommt. Zwar spinnen sich alle Nachtvögel in eine solche Seidenhülle ein, aber von dieser Raupe kann man die Hülle am ersten in einen langen Faden abwickeln. Unter dem Maule hat dieselbe zwei Oeffnungen, aus welchen ein harziger Saft quillt, und aus diesem bereitet die Raupe das Gespinst mit den Vorderfüßen. Sie wird mit ieder Häutung größer, und einige Tage nach der vierten spinnt sie sich ein. Das äußerste Gewebe

wel-

welches sie den ersten Tag verfertigt, ist sehr unordentlich, und dies giebt die Floretseide; am zweyten Tage spinnt sie die zweyte Hülle, aus welcher man ordentliche Fäden erhält, zuletzt kömt noch ein dichter Filz. In dieser Hülle nennt man sie Cocons, aus welchen nach etwa 3 Wochen der Schmetterling hervorkommt. Die Cocons von welchen man die Seide haben will, werden im Backofen oder über heißem Wasser getödtet, und dann das Gespinst abgehaspelt. — Die hellbraune sammtartige Wolle, welche man an Bäumen findet, enthält die Eier eines Schmetterlings, aus welchen die Stammraupe wird, welche sehr gefräßig ist, und einen dicken, dunkelgelben Kopf mit schwarzen Streifen hat, und fast 3 Finger lang wird. Die Nestraupe, macht sich im Herbst ein Nest von Blättern, und kriecht bei zeiten im Frühjahr aus, der Schmetterling sieht ganz weiß, und die Weibchen haben unter dem Hinterleib eine hellbraune Wolle. Die Eier der Ringelraupe liegen um dünne Baumzweige, wie eine Röhre von Horn. Die Raupen kriechen zeitig im Frühjahr aus, und spinnen sich in Nester ein. Sie sehen hellblau mit einem weißen Streif auf dem Rücken, und 3 feuerfarbenen Linien an den Seiten. Der Schmetterling ist klein, braungelb und hat auf den Oberflügeln einen dunkelbraunen Querstreif. — Einige Schmetterlinge, die Frostschmetterlinge kommen erst im Herbst zum Vorschein, von ihnen kommt die Spannraupe, die Weibchen dieser Schmetterlinge können nicht fliegen. Dies ist auch der Fall mit dem Weibchen des Schmetterlings, von welchem die gemeine, rauche, haarige und schwärzliche Raupe kömmt.

Zu den verschiedenen Arten der Nachtvögel gehören auch die Motten, welche Tuch, Pelz, u. s. w zernagen, die Flügel derselben sind mit Franzen besetzt, und meistens

von

von blasser Farbe. — Unter den kleinen Nachtvögeln, welche des Abends gern in die Lichter fliegen, giebt es eine Art, deren Larve sich im Fett, und so gar im Magen der Menschen zuweilen aufhält. — Es giebt übrigens unter diesen Nachtvögeln noch manche merkwürdige Art.

Die Sphinxe oder Pfeilschwänze, sitzen mit dem Vordertheil des Leibes aufrecht, sie haben als Raupen, pfeilförmige Schwanzspitzen am Hinterleibe, und halten im Sitzen die Flügel an den Leib. — Als Puppen wohnen sie meistens in der Erde. Im Flug sind sie langsam und träge. Der Todtenkopf, welcher sich auf den Kartoffeln und Jasmin aufhält, und der Wolfmilchsvogel gehören hieher. Ersterer hat die Zeichnung eines Todtenkopfs zwischen den Schultern.

274. Unter den Insekten mit vier durchsichtigen netzförmigen Flügeln, die außer den zwei gewöhnlichen Augen, noch einige am Hintertheil des Kopfes, einen breiten Kopf, und dünnen langen Leib haben, sind die Wasserjungfern (Libellen, Seejungfern) bekannt. Als Larven wohnen sie im Wasser, wohin sie auch ihre Eier legen. Sie nähren sich von kleinern Thieren. Das Männchen hat zwei Häkchen am Schwanz. —

Der Ameisenlöwe ist die Larve einer Insektenart, welche sich von den Libellen nur durch die mehrern Fußspitzen, deren sie sechs hat, und durch andere Fühlhörner unterscheidet. Diese Larve ist so groß, aber etwas breiter wie eine Fliege, hat 2 Zangen am Maul und kann nur rückwärts gehen. Im Sande macht sie sich eine Höhle wie ein Trichter, in welchem kleine Thiere, vorzüglich Ameisen herabrollen, und dann von derselben mit ihren Zangen getödtet und ausgesogen werden. Sie sprengt mit

dem Kopfe auch wohl einen kleinen Sandregen auf die Thiere, damit sie sich desto weniger zu retten wissen.

Die Flor- oder Stinkfliegen sehen den vorigen sehr ähnlich, sind aber kleiner und schlanker, und haben viel dünnere Flügel, leben nur ein Paar Tage, in welchen sie unter den Blattläusen große Verheerungen anrichten. Sie stinken sehr, wenn sie angegriffen werden. Im Sommer lassen sie auf solchen Blättern, wo Blattläuse gern sich aufhalten, einen Tropfen harziger Materie fallen, ziehen ihn in die Höhe, und legen oben das Ei drauf, so daß es das Ansehen einer ganz kleinen Pflanze hat.

Von den Ephemeren oder Eintagsfliegen leben einige Arten nur einige Stunden, keine über einen Tag — sie sind von der Größe einer Mücke, und haben am Schwanz einige Borsten. — Die sechsfüßigen Larven wohnen am Ufer (Uferaas), in welchen sie sich Höhlen und Gänge machen. Das Insekt, welches Haft heißt, kommt im August (Aust, August) wo es von den Fischern gefangen wird, indem dieselben auf ihren Kähnen ein Feuer unterhalten, auf welches das Insekt zufliegt. Sie gebrauchen es zum Köder beim Fischfang.

Im Wasser findet man kleine Würmchen, welche in einer Röhre wohnen, die von Holzstückchen, Schneckchen, Stroh und Grashalmstückchen zusammen gesetzt sind. Diese Würmer sind Larven eines hiehergehörigen Insekts, welches man Wassereulen nennt.

275. Die Insekten mit vier häutigen und durchsichtigen Flügeln leben theils einsam, theils in großen Gesellschaften. Die Weibchen haben einen hohlen Stachel am Hinterleibe, um damit in die Haut der Thiere und in

die

die Pflanzen Löcher zu bohren, in welche sie ihre Eier legen können. Sie vertheidigen sich auch mit demselben, indem sie damit stechen und zugleich einen scharfen Saft herausfließen lassen.

— Hieher gehören die Bienen, von welchen man mehrere Arten hat. Unsere Hausbienen leben in großen Gesellschaften, und bestehen aus der Königin oder Weiser den Arbeitsbienen und den Drohnen. Die Königin ist ein Weibchen, die Eier legt, aus welchen alle übrigen entstehen, und in iedem Stocke ist nur eine; — Die Arbeitsbienen sind kleiner wie die Königin, und ihrer sind 20 : 60,000 in einem Stocke, die Drohnen sind männliche Bienen, und unter allen die größesten — es sind ihrer an 1500, und sie haben keinen Stachel. Die Königin kommt nie aus dem Stocke, und thut nichts anders, als in die Bienenzellen Eier legen, bei welcher Arbeit sie von mehrern Bienen umgeben ist, welche sie mit ihren Rüsseln putzen und streichen, und ihr Nahrung zureichen. Die Arbeitsbienen sollen auch Weibchen sein, und sie arbeiten alles was im Stocke zu thun ist. Mit den beiden Zähnen, welche sie haben, bauen und glätten sie die sechseckigen Zellen des Stocks. Den Wachs dazu bilden sie von dem Blumenstaub, welchen sie hinter schlucken, und wenn er im Magen in Wachs verwandelt ist, wieder durch den Mund von sich geben. Außer dem Wachse, brauchen sie noch eine harzige Materie, die sie von dem harzigen Leim der Baumknospen sammeln. Mit dieser Materie verkleben sie alle Ritzen und Spalten im Stocke, und wenn etwa eine Maus, oder sonst ein Thier in den Stock gekommen ist, welches sie nicht fortschaffen können, so überziehen sie es mit dieser Materie. Kommt eine Schnecke mit einem Hause in den Stock, so verleimen sie blos die Oefnung des Hauses. — Vermittelst ihres

Rüssels saugen sie den süßen Saft aus den Blumen ein, schlucken ihn hinter, und verarbeiten ihn im Honigmagen, der wie eine kleine Blase aussieht, und in welchem der Saft zu Honig wird. Diesen Honig geben sie durch den Mund wieder von sich, und legen ihn in besondere Zellen. — Die Königin legt in iede Zelle ein Ei, und zwar legt sie den ganzen Sommer hindurch wohl an 30,000. Zuerst legt sie die Eier zu den Arbeitsbienen, dann die zu den Drohnen, welche natürlich größere Zellen haben, und endlich legt sie etwa 10 Eier, aus welchen Königinnen werden, in die besonders dazu gebauten Zellen. In einigen Tagen kommt aus dem Ei eine Made. Diese wird von den Bienen, mit einem Brei sorgfältig gefüttert, bis sie sich etwa in 8 Tagen einspinnt. Jetzt verschließen die Bienen die Zelle, mit einem Wachsdeckel. Nach einigen Häutungen, ist binnen vierzehn Tagen das Thierchen, eine Biene, öfnet sich den Wachsdeckel, wird von den andern Bienen, wenn sie auskriecht, begrüßt, mit Honig gefüttert, und nach einigen Stunden fliegt sie mit den andern aus. Die Drohnen fliegen sehr selten nur auf ein Stündchen aus — und im Herbst werden sie alle von den andern Bienen zum Stock hinaus geworfen. — Wenn der Bienen in einem Stocke zu viel werden, so wird ein Theil davon ausgetrieben. Dies geschieht gewöhnlich im Mai und Junius — dann sagt man die Bienen schwärmen. Jeder Schwarm hat seine eigene Königin. — Die Rankmaden, welche man in Bienenstöcken findet, sind die Larven von einem Käfer, welche sehr gierig Wachs, Honig und die iungen Bienenlarven auffressen.

Die Wespen sind größer als die Bienen, und in ihrer Lebensart auch sehr bewundernswürdig. Sie bauen ihre Nester auf verschiedene Art, aus zusammengeleimten feinen Holzfasern und in regelmäßigen Zellen, in hohle

Bäu-

Bäume. Einige machen Höhlen in die Erde, tapeziren sie aus, und legen Eier hinein, und legen entweder gleich eine getödete Raupe oder Spinne zu dem Ei, oder füttern die Larven, wie die Bienen. Die gewöhnliche Wespe und die Hornisse gehören zu dieser Art, aber die Hummeln gehören zu den Bienen.

Unter Bienen und Wespen giebt es auch einige, die nicht in Gesellschaften, sondern einsam leben, und zum Theil auf eine sehr künstliche Weise.

Mit dem Namen Wespe benennt man auch einige Insekten, die von den Wespen noch sehr unterschieden sind, als die Goldwespe, welche in Wänden nistet, — die Schlupfwespen, die wie die gewöhnlichen Wespen sehen; ihre Larven aber sind Raupen, aber mit mehr als 16 Füßen. — Die Gallwespen (Gallfliegen) machen durch ihren Stich an den Gewächsen Blasen (Gallen) von verschiedener Gestalt, in welchen ihre Eier liegen. Auf diese Art entstehen von einer kleinen schwarzen Fliege mit gelblichen Füßen, die Galläpfel auf den Blättern der Eichen, und die Knoppern an den Früchten derselben. Bei uns werden diese Gewächse nicht so reif, daß man sie zum Färben gebrauchen könnte.

Die Ameisen gehören auch noch zu dieser Ordnung der Insekten. Dieienigen, welche wir gewöhnlich sehen, sind die Arbeitsameisen, aber die Männchen und Weibchen haben Flügel. Einige haben auch Stacheln im Hinterleibe. Unsere Ameisen leben wie die Bienen in Gesellschaft. Männchen und Weibchen schwärmen zu gewissen Zeiten in großen Schaaren in der Luft umher. Wenn die Weibchen die Eier gelegt haben, so sterben sie; aber die Arbeitsameisen dauern das ganze Jahr über. Die meisten Arten bauen sich ordentliche Nester in der Erde oder in hohlen Bäumen.

Wenn Ameisen von verschiedenen Arten oder Nestern zusammenkommen, so kämpfen sie heftig, und tödten sich. Was man gewöhnlich Ameiseneier nennt, sind die Puppen, aus welchen die Ameisen entstehn. — In Amerika giebt es Ameisen, so groß wie Wespen, welche etwa alle vier Jahre in die Häuser eindringen, und Mäuse, Spinnen, Fliegen und alle andere Insekten auffressen, weswegen man sie gern sieht. — Eine andere Ameise in Ostindien, geht nur in bedeckten Gängen von einem Ort zum andern. Sie wissen diese Gänge in kurzer Zeit selbst über Mauern zu bauen. Hölzerne Säulen und Bäume höhlen sie von unten bis oben hin aus, und, da sie immer die vordersten ablösen, so haben sie in wenig Stunden einige Ellen ausgehöhlt.

Die Termiten (weiße Ameisen) sind in ihrem Bau und Lebensart viel künstlicher als die Ameisen, und wohnen in Afrika. — Sie wohnen in großen Gesellschaften beisammen. Einige arbeiten blos, und diese sind viel kleiner als die Ameisen, andere viel größere, deren aber weniger sind, sind gleichsam die Soldaten, vertheidigen die andern, — einige die beflügelt sind, thun beides nicht, und von dieser Art giebt es Männchen und Weibchen — sie sind die größesten unter allen, und aus ihnen werden König und Königin gewählt. Die Königin hat zu der Zeit, da sie Eier legt, einen Hinterleib, der über zwanzigtausendmal größer ist als eine Arbeitstermite, und bringt in 24 Stunden an 80,000 Eier. Diese Thierchen bauen Häuser von 5 Ellen hoch, und so groß, daß mehrere Menschen in einem wohnen könnten. Oben ist ein solches Gebäude, mit einer harten Thonrinde gewölbt. Inwendig sind eine unglaubliche Menge Zimmer, in einigen wohnt König und Königin, die andern dienen zur Aufnahme der Eier, und

zum

zum Aufbewahren der Vorräthe. Zu diesen Zimmern führen Gänge, die wie eine Schneckentreppe inwendig ums ganze Gebäude herumgehen. — Sobald man ein solches Gebäude mit einer Axt beschädigt, kommt ein Soldat, besieht den Schaden, giebt dann ein Zeichen, auf welches alle Soldaten herauskommen, und alles beißen, was ihnen vorkommt. Wenn sie einen Menschen beißen, so fließt Blut aus der Wunde — sie lassen auch nicht los, und wenn man sie zerrisse. Ist kein Feind mehr da, so ziehen sie sich zurück, und dann kommen die Arbeiter und bessern den Schaden mit einem Mörtel aus, welchen sie im Munde haben. — Kommt ein neuer Schlag ans Gebäude, so ziehen sich die Arbeiter gleich wieder zurück, und die Soldaten kommen aufs neue vor. — Diese Thiere haben aber noch sehr viel anders Künstliche in ihrer ganzen Lebensart. Uebrigens zernagen sie gern Bäume und Holz welches sie nebst Thon zum Bauen brauchen, und scheinen sich von harzigen Theilen der Gewächse zu nähren.

276. Die Insekten mit zwei Flügeln legen ihre Eier gern in Fleisch, Eßwaaren u. s. w. Aus den Eiern kommen Maden. Einige gebähren lebendige Junge. Mücken, Fliegen, Schnaken und Bremsen gehören hieher. — Die eigentlichen Fliegen haben einen Saugrüssel, um den Saft aus Fleisch, Eßwaaren, selbst aus Koth zu saugen. Die Schmeißfliege bringt lebendige Junge, und ist in Fleischbuden und Speisekammern bekannt genug.

Die Aasfliege legt ihre Eier am liebsten in faules Fleisch.

Die Stechfliege, welche, wenn es regnen will, in die Häuser kömmt, hat einen Stachel, (welchen die Stubenfliege nicht hat) mit welchem sie gern in die Beine sticht.

Die

Die Raubfliegen fallen andere Insekten an, und sitzen, wenn sie dieselben fressen, auf den Hinterfüßen.

Die Stubenfliegen sind bekannt — sie legen ihre Eier gern in den Mist.

Die Mücken haben einen hohlen Saugrüssel, um welchen vier Spitzen stehen, mit welchen sie die Wunden machen, indessen der Rüssel saugt. Das Weibchen legt seine Eier in einem kleinen Häufchen zusammen auf das Wasser. Es setzt sich bei dem Legen auf ein im Wasser schwimmendes Blatt oder Hölzchen. Das Eierhäufchen schwimmt auf dem Wasser, und in einigen Tagen kommen die Larven heraus, welche sich von kleinen Wasserthieren nähren. In Amerika und in andern Gegenden giebt es Mückenarten, deren Stich sehr gefährliche Entzündungen macht, und die immer in großen Schwärmen beisammen sind. —

Die Bremsen stechen die Thiere, vorzüglich die Pferde, mit ihrem Saugrüssel. Am gefährlichsten ist eine Art, die ihre Eier in die Haut verschiedener Thiere, als Pferde, Ochsen u. s. w. legt, welche fast wüthend dadurch werden. — Eine andere Art legt ihre Eier in den After der Pferde, und wählt dazu die Zeit, wenn diese misten. Eine andere Bremse läßt ihre Eier blos auf die Haut des Rindviehes fallen, und da klebt es fest und wird ausgebrütet, die ausgekrochene Made bohrt sich in die Haut des Thiers ein, woraus dann Geschwüre entstehen. — Eine andere Art Bremse kriecht Schafen, Rehen und Ziegen in die Nase, und legt ihre Eier dahin. Die ausgebrüteten Maden kriechen immer tiefer in den Kopf ein, und bringen das Thier zuweilen in Raserei.

277. Unter den Insekten ohne Flügel, bringen auch einige lebendige Jungen. Die mehrsten legen Eier, aus welchen sogleich, ohne weitere Verwandelung, das Insekt hervorkriecht, — nur häuten sie sich einigemale. Einige haben 6 Füße, andere 8 bis 14, und andere sehr viele Füße. —

Von den Läusen hat man viele Arten, welche mit einem Saugstachel und mit Luftlöchern am Hinterleibe versehen sind. Meistens leben sie auf Thieren; selbst sogar auf Bienen, Fliegen und dergleichen findet man eine oder die andere Art. Die Eier der Kopfläuse (Nisse) sind mit einer Feuchtigkeit fest an die Haare angeleimt, und kriechen in einer Woche etwa aus.

Der Floh springt vornehmlich mit den beiden Hinterfüßen, welche die längsten sind — auf dem Rücken ist er mit Haaren und Stacheln besetzt, welche man mit bloßen Augen nicht sehen kann. Man hat eben so verschiedene Arten davon, wie von den Läusen. Das Weibchen legt seine Eier an feuchte und schmuzige Oerter — die kleinen Maden, welche aus denselben kriechen, leben etwa 10 Tage von allerlei Unrath, verpuppen sich, und kommen nach andern 10 Tagen als Flöhe hervor. Ein Floh kann über eine halbe Elle weit springen. —

Von den Milben können manche Arten kaum mit bloßen Augen gesehen werden — sie haben 8 Füße, werden aber nur mit 6 Füßen geboren und zwei wachsen noch nach. Sie wohnen im Schinken, im Käse, im Mehl u. s. w. und einige selbst auf thierischen Körpern.

Von den Spinnen haben einige zwei, andere acht Augen; die Wasserspinnen haben zwei und mehrere Augen, alle aber acht Füße. Einige spinnen gar nicht, andere nur einige Fäden, und andere ein ordentliches Gewebe. — Von

denen, die zwei Augen haben, ist der Weberknecht (Schneider, Zimmermann) bekannt. Der Bücherscorpion (Scorpionspinne) ist fast wie eine Wanze, und wohnt unter altem Pappier, auch unter Kräutern. Er und die vorige Spinne nähren sich von Insekten. — Die eigentlichen Spinnen mit acht Augen, haben am Hinterleibe Wärzchen, in welchen eine zähe Feuchtigkeit ist, aus denen sie Fäden ziehen. Doch spinnen einige Arten gar nicht. Sie unterscheiden sich durch ihre Größe, durch die Art, wie und an welchen Orten sie ihr Gewebe machen. Die Weibchen legen viele Eier, die sie einspinnen in Ritzen und Spalten verstecken, oder mit sich, zuweilen sogar in einem Säckchen auf dem Rücken, herumtragen. — Unsere Spinnen sind selten giftig. Die vielen weißen Fäden, welche man im Herbst und Frühjahr auf den Feldern sieht, (fliegender Sommer, Mariengarn) werden auch für das Gespinste von Spinnen gehalten. An den Spinnen, welche an Weingeländern sich ansetzen, kann man wissen, was für Wetter werden wird. Es wird gutes Wetter, so bald sie fleißig im Spinnen sind, und ihr Gewebe an recht langen Fäden bevestigen. Diese Art Spinnen macht ihr Gewebe oft wieder neu, da hingegen andere Spinnen freiwillig nur einmal ein Gewebe machen. — Eine Art amerikanischer Spinnen ist so groß wie ein Taubenei und greift die kleinen Kolibris (Nr. 302.) an.

Von den Krebsen giebt es viele Arten. Sie fressen alle todte Körper, fangen sich Fische, Insekten, Würmer u. s. w. und fressen auch einige Gewächse — Einige Arten sind kaum einer Erbse groß, andere werden über eine Elle lang. Einige leben auch auf dem Lande. Diejenigen, welche nakte Schwänze haben, pflegen sich gewöhnlich in Schneckenhäuser und Muschelschaalen zu begeben. Eine

Art

Art derselben, die in Indien wohnt, steigt des Nachts auf die Cocusbäume, kneipt die Nüsse ab, und weiß sie zu öffnen. Unser Krebs, der Flußkrebs, wohnt am Ufer in Löchern, unter Steinen, Wurzeln u. s. w. und kann einer Spanne lang werden. Das Weibchen klebt die Eier unter dem Schwanze an, wo sie ohne weitere Verwandlung ausgebrütet werden. Nach einigen Wochen gehen sie von der Mutter weg, und suchen sich Höhlen und Löcher. Alle Jahre werfen die Krebse im Mai und Junius ihre Schale ab, und kommen aus der alten Hülle mit einer ganz neuen weichen Schale hervor, welche in einigen Tagen hart wird. Aber zu derselben Zeit erhalten sie auch iedesmal einen neuen Magen. Die Krebssteine (Krebsaugen) sind in dem alten Magen enthalten. Es ist auch bemerkenswerth, daß den Krebsen die Scheeren leicht wieder wachsen, wenn sie dieselben im Kampf mit andern, oder sonst verloren haben. —

Die Skorpionen haben an der Stirn zwei Krebsscheeren, und am langen aus Gliedern bestehenden Schwanze einen Stachel, dessen Stich oft tödlich ist. Sie bringen lebendige Jungen, und nähren sich von Würmern, Spinnen und Fliegen. — Die größesten sind einige Zolle lang, ohne den Schwanz. Sie halten sich nur in sehr warmen Gegenden auf. —

Die Insekten mit 14 Füßen und einem platten eiförmigen Körper, heißen Aßeln; unter welchen der Kellerwurm (Müllereſel, Kellereſel) sehr bekannt ist. Man versteht aber auch unter dem Nahmen Aßeln eine Art Insekten die weit mehr als 14 Füße haben, und Skolopender heißen. Einige derselben haben an 200 Füße, und eine Art, die sich bei uns auf Blumen aufhält, giebt im Dunkeln einen Schein von sich. Die weißen glänzenden Fischchen, welche

wir

wir bei uns in der Wäsche, in Fenstern u. s. w. finden, sind aus Amerika zu uns gekommen. — Der Wasserfloh lebt im Wasser, und wenn er häufig ist, so sieht das Wasser ganz roth davon.

3. Die Fische.

278. Sind durch ihren, an den Seiten zusammengedrükten Körper, an den Flossen, an dem rothen kalten Blut, besonders aber daran kenntlich, daß sie nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen Athem hohlen. Die Flossen, oder Floßfedern bestehen aus knorpeligen Gräten, welche durch eine feine Haut mit einander verbunden sind. Vermittelst derselben können sich die Fische bewegen, wohin sie wollen. Sie sitzen am Rücken, am Schwanz, an der Brust und am Bauch. Der Körper des Fisches ist mit hornartigen Blättchen, den Schuppen, bedeckt, welche noch mit einem Schleim überzogen sind. — Die Gräten sind bei dem Fische das, was bei andern Thieren die Knochen sind — eigentliche Knochen findet man aber auch im Kopfe vieler Fische. — Die Kiemen liegen an beiden Seiten des Kopfs, und bestehen aus feinen Fasern, welche an Gräten sitzen. Sie sind mit einer Haut, und diese meistens noch mit einem Deckel überzogen. Wenn der Fisch durch den Mund Wasser einsaugt, so drükt er die Kiemenöfnungen zu, bis die in dem Wasser enthaltene Luft, durch die feinen Gefäße die in den Kiemen liegen, aufgenommen ist. Alsdann läßt er das Wasser durch die Kiemen von sich. Ohne Luft kann kein Fisch leben; daher haut man im Winter in das Eis der Flüsse und Teiche Oefnungen. Es könnte aber wohl sein, daß das Wasser selbst sattsame Luft für die Fische, auch ohne diese Oefnungen enthielte.

279.

279. Gewöhnlich haben die Fische zwei Augen, aber ohne Augenlieder. Hören können die Fische auch, obgleich nicht sehr scharf. Man hat sogar Karpfen so gewöhnt, daß sie auf ein Zeichen mit einer Pfeife zum Futtern ans Ufer gekommen sind. In dem Bauche des Fisches befinden sich eine oder zwei Blasen. Diese dienen dem Fisch zum Schwimmen. Bringt der Fisch Luft in diese Blase, so steigt er in die Höhe; preßt er die Luft hinaus, so wird er schwerer als das Wasser, und sinkt zu Boden.

Einige Fische sind Männchen, die andern Weibchen. Wenn die Eier der letztern noch in dem Bauche des Fisches sind, so heißen sie Rogen, und der Fisch selbst ein Rogener, das Männchen aber ein Milchner. Die Eier welche der Fisch von sich läßt, heißen Laich.

280. Die meisten Fische leben von Wasserpflanzen, kleinen Thieren, und allerlei Unrath. Die Raubfische fressen andere Fische, und haben deswegen Zähne in den Kinnladen. Sie gehen meistens des Nachts auf ihren Raub aus. Viele Fische halten sich, besonders zu der Zeit, wo sie laichen, oder wenn sie wandern, beisammen, wie die Lachse und die Heringe. — Beim Laichen suchen viele Fische das Ufer, um im Schilfgrase, an Klippen u. s. w. ihre Eier zu legen; andere gehen aus dem Meere in die Flüsse u. s. w.

281. Was nun die Kennzeichen betrift, an welchen man die verschiedenen Arten der Fische unterscheidet; so haben einige, die Kahlbäuche, gar keine Bauchflossen; andere haben die Bauchflossen an der Kehle, die Kehlflosser; bei andern sitzen sie an der Brust, die Brustflosser; und bei andern sitzen sie wirklich am Bauche, die Bauchflosser.

282. Unter den Fischen ohne Bauchflossen sind die Aale sehr bekannt. Sie leben meistentheils vom Raube. Die meisten derselben, bis auf den gemeinen Aal, leben im Meere. Der gemeine Aal, kann wegen seines engen Schlundes, nur kleine Fische fressen, und lebt übrigens von Würmern, Insekten, und den Eiern anderer Fische. Er liegt des Tags, und den Winter über im Schlamme, gehet des Nachts aufs Land, zumal wenn Erbsen und junger Weitzen in der Nachbarschaft sind. Bestreut man auf dem Wege, welchen die Aale zurück müssen, eine Strecke mit Asche oder Sand, so können sie nicht drüber, und werden gefangen. — Sie werden an 30 Pfund schwer, und gebähren lebendige Junge. — Der Meeraal ist viel größer, und hat am Munde zwei herabhangende Faden (Bartfaden). Der Zitteraal, welcher eine schwarze Haut, mit hellen Flecken hat, findet sich in den Flüssen von Indien und Afrika — Er hat eine gewisse Kraft (die elektrische Kraft Nr. 131.) demjenigen, der ihn berührt, eine starke unangenehme Erschütterung, einen Schlag, vornemlich in den Ellenbogen zu geben. — Diese Eigenschaft findet sich auch an einer Art Wels und an einem Rochen, dem Zitterrochen, und noch an einigen andern Fischen.

Der Schwerdtfisch ist daran kenntlich, daß seine obere Kinnlade sich gleichsam in ein Schwerdt endigt, welches 3 Fuß lang und oben und unten ohne Zähne ist. Er ist über vier Ellen lang, und nährt sich von Fischen und Seegewächsen. Die Fische tödtet er mit seinem Schwerdt, und die Gewächse soll er damit abhauen. Man ißt diesen Fisch sehr gern. Er lebt nur in einigen Meeren.

283. Unter den Kehlflossern ist die Seeleier, welcher sich wie mehrere andere Fische, mit seinen Flossen

über

über das Meer erheben, und eine kleine Strecke fortfliegen kann (fliegende Fische). Er thut dies gewöhnlich nur, wenn er verfolgt wird. Der Schellfisch ist nur einige Pfund schwer, nährt sich von Kräutern, Insekten und jungen Heringen, und wird in einigen Meeren, besonders in der Nordsee häufig gefangen, und gern gegessen. Der Dorsch, welcher dem vorigen sehr ähnlich ist, hat ein noch zarteres Fleisch.

Der Kabeljau (Stockfisch, Klippfisch oder Klippfisch) wohnt im Meer, vorzüglich in den kältern Gegenden, wird fast ein Paar Ellen lang, und an 20 Pfund schwer. Er wird in sehr großer Menge gefangen und getrocknet. Wird er aber eingesalzen, so heißet er Laberdan. Der kleine Stockfisch wird nicht so groß. Eine Art dieser Fische, der Lang, (der Langfisch) ist sehr lang, aber schmal und dünne.

Die Quabbe (Quappe) hat an der untern Kinnlade des breiten Kopfs eine Bartfaser, in den Kinnladen spitze Zähne, und die Schuppen auf der schwarz und gelben Haut sind kaum zu sehen. Sie hält sich gern in hellen Bächen auf und versteckt sich in Krebslöcher, denn sie ist nur einer guten Handbreit lang. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft.

284. Die Brustflosser sind meistens Raubfische.

Die Doraden oder Stutzköpfe haben glänzende Schuppen und einen sehr stumpfen Kopf. Sie wohnen meistens im Meer, und sind von verschiedener Größe.

Der Kaulkopf, (Grubenkopf, Kaulquabbe, Rotzkolbe) wohnt in Bächen, die ein reines Wasser und steinigen Boden haben. Er hat einen sehr großen Kopf, dicken Bauch, und dünnen Schwanz. Nach dem Kopf zu sieht er braun und schwarz, nach dem Schwanz zu aber weiß und

schwarz. Die Weibchen haben einen ganz weißen Bauch. Der Fisch wird vier bis sieben Zoll lang. Wenn er seine Eier legt, so macht er sich Gruben (Kuhlen) in den Sand und unter den Steinen.

Die Schollen sind daran kenntlich, daß sie 2 Augen an einer Seite des Kopfs, entweder an der rechten oder an der linken haben. Auch schwimmen sie nur auf einer Seite des Körpers, welcher ganz platt zusammengedrückt ist. Sie haben keine Schwimmblase, dafür aber ist ihr Körper vom Kopf bis nach dem Schwanz zu mit einer Flosse versehen. Sie leben übrigens meistens auf dem Grunde des Meers und werden groß. Die großen Schollen werden gern gegessen.

Von den Meerbutten, welche auch zu den Schollen gehören, werden manche 400 Pfund schwer. Sie wohnen nur in den kältern Gegenden des Meers, und werden gegessen; es wird aber nur der Kopf sehr geschätzt. Nach ihr ist die Steinbutte am größesten, welche auch häufig gegessen wird. —

Die Baarsche leben in süßem Wasser und im Meere. Der gemeine Baarsch oder Flußbaarsch ist bekannt. Wenn er in schönem hellen Wasser lebt, so hat er schöne Farben. Auf dem Oberleib goldgrün, mit schwärzlichen Streifen, am Unterleib silberweiß, und alle Flossen roth. Der Fisch kann eine Elle lang werden und drei bis vier Pfund wiegen. Dieser Fisch legt sehr viele Eier.

Der Zander liebt ein reines und tiefes fließendes Wasser. Er kann an 20 Pfund schwer werden, und sein Fleisch wird sehr geschätzt. Er heißt an manchen Orten Seebaarsch. Eben so schätzbar, aber viel kleiner ist auch der Zingel, welcher sich häufig in der Donau aufhält.

Der Thunfisch ist in mehrern Meeren zu Hause, und wird zuweilen 10 Fuß lang, wo er dann wohl an 600 Pfund wiegt. Seine Eier sind sehr klein. Auf den Zügen dieser Fische, aus einem Meere ins andere, sind mehrere Hundert zusammen, die in einem länglichen Viereck (▭) fortziehen. Das Fleisch wird sehr geschätzt, auch ist in einigen Gegenden der Fang desselben eine große Lustbarkeit.

Der Knurrhahn oder Seehahn, hat seinen Namen daher, weil er knurrt, wenn man ihn angreift. Er wird gegen eine Elle lang, und sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend. Das Knurren bewirkt er durch das Zusammenpressen des Bauchs, wodurch er das eingesogene Wasser mit der Luft von sich spritzt. Der rothe Seehahn giebt einen andern Laut von sich, wenn man ihn angreift. Eine andere Art der Seehähne ist unter den fliegenden Fischen der größeste.

285. Zu den Bauchflossern gehören die Schmerlen (Gründel, Gründlinge) welche bekannt genug sind. Sie wohnen gern in hellem Wasser mit kiesigem und steinigem Grunde. Der Schlammpeizker gehört zu den Schmerlarten. Er hat einen Körper fast wie ein Aal, oben schwarz, unten gelb mit schwarzen Punkten und am Maule 10 Bartfasern. Er wird 10 : 12 Zoll lang, und wohnt gern im Wasser mit sumpfigem Boden. Wenn man ihn in ein Glas mit Flußwasser und fetter Erde setzt, so kann man die Witterungsveränderungen an demselben einem Tag vorher wissen. So lange er ruhig liegt, bleibt es gut Wetter, macht er aber das Wasser trübe, so erfolgt Sturm. —

Der Wels hat einen großen Kopf, fast wie eine Schaufel, mit 6 Bartfasern und weitem Munde. Er wohnt in den Flüssen Deutschlands und wird wohl an 300 Pfund schwer und gegen 8 Ellen lang. Er frißt Fische, junge Enten und Gänse. Seinen Raub erhält er durch List, indem er sich in den Schlamm legt, von welchem er kaum zu unterscheiden ist, und die vorbeiziehenden Fische wegschnappt. Auch macht er mit den Bartfasern mancherlei Bewegungen, daß sie die Fische für Würmer ansehen, und wenn sie dieselben fangen wollen, so werden sie von ihm erhascht. Sein Fleisch wird gern gegessen.

Unter den Forellen, (Fohren, Salmen) giebt es mehrere bekannte Arten.

Der Lachs oder Salm ist bekannt. Er kommt im Frühling aus dem Meere in die Flüsse. Man findet deren von einigen Pfunden bis zu 70 Pfund schwer. Bei seinen Zügen ist immer der älteste voran, dann folgen 2 andere, dann drei und so fort. Wenn sie auf einen Wasserfall, oder sonst ein im Flusse hervorragendes Hinderniß kommen, so schnellen sie darüber weg, und stellen sich dann wieder in Ordnung. Im Herbst zieht der Lachs wieder aus den Flüssen ins Meer, doch bleiben die jüngern Lachse zurück. —

Die Lachsforelle ist gern in Gesellschaft des Lachses, und hat von ihm sowohl als von der Forelle etwas Aehnliches. Ihr Fleisch ist noch zarter, als das Fleisch des Lachses. Sie wird von 5 bis zehn Pfund schwer. Der Kopf hat die Eigenschaft im Dunkeln mit der Zunge, dem Gaumen, den Kiemen und den Augen zu leuchten. Dies rührt von einem gewissen Schleim her. Ein abgeschnittener Kopf, behält diese Eigenschaft wohl acht Tage. — Man findet sonst aber auch von faulen Fischen sehr häufig daß sie leuchten.

Der

Der Rheinanken oder Illanken kommt in allem mit dem Lachse überein, nur daß er in süßen Wassern in Seen und Flüssen lebt.

Die gemeine Forelle, wohnt gern in hellen Waldbächen, wird an zwei Pfund schwer, und 1 Fuß lang, und hat ein sehr schmackhaftes Fleisch, so wie auch die Haut schön aussieht.

Die Alpforelle lebt nur in den Seen und Flüssen sehr hoher Gebürge. Sie sieht auf dem Rücken grünlich, und am Bauche weiß. Mit ihr hat der Salbling viel Aehnlichkeit.

Das Blaufelchen (Gangfisch, Halbfelch) ist auch eine Lachsart, sieht meistentheils blau; findet sich in einigen Seen sehr häufig, und wird sehr gern gegessen. Er wird an 2 Pfund schwer.

Der Schnäpel welcher seinen Namen von der hervorstehenden obern Kinnlade hat, wohnet im Meere, und folgt den Heringen nach, um ihre Eier zu fressen. Er ist in ganzen Zügen beisammen, in welchen er sich wie die Lachse stellt. Er geht nur in die größern Flüsse, in welchen auch die jungen Schnäpel einige Zeit bleiben. Dieser Fisch wird über 1 Pfund schwer und wird gern gegessen.

Die Maräne (welche von Muräne wohl zu unterscheiden ist,) ist auch eine Lachsart, und wird an 10 bis 12 Pfund schwer. — Eine kleinere Art wird nur einige Loth schwer. Beide wohnen in Seen, und werden gern gegessen.

Die Aesche (Asche) gleicht der Forelle.

Der Stint (Stink, Smelt, Alander) ein sehr gemeiner Fisch, welcher sich in Seen mit sandigem Boden aufhält. Die kleinere Art hat einen sehr übeln Geruch.

Die Heringe leben im Meere. Zur Laichzeit kommen sie aus der Tiefe des Meers in unübersehbarer Menge her-

hervor, begeben sich an die Küsten, und werden alsdann gefangen. Sie kommen aber nicht an allen Orten zu gleichen Zeiten hervor. Ihre Menge ist oft so groß, daß sie den Lauf der Schiffe aufhalten, und mit hölzernen Schaufeln und Kellen aus den Meer geschöpft werden. Auch werden sie von verschiedenen Wallfischen, Tonnenweise verschlungen, von Seevögeln häufig gefressen, und in großer Menge gefangen, ohne daß man zu starke Abnahme bemerkt.

Der Breitling hat mit dem Hering große Aehnlichkeit, ist aber kleiner. Dahingegen die Alse oder der Mutterhering über eine Elle lang und an vier Pfund schwer wird. Er kommt zur Laichzeit im Frühjahr aus dem Meer in die Flüsse, und wird gern gegessen. — Die Sardellen (Anjovis) sind in Bildung und Lebensart den gemeinen Heringen sehr ähnlich, aber kleiner und lange nicht so häufig.

Der Hecht wohnt in Seen, Flüssen und Teichen; wird an 10 bis 12 Pfund schwer, ia oft wohl noch schwerer, an sieben Fuß lang, und lebt an 30, zuweilen wohl noch mehrere Jahre. Er frißt Frösche, Mäuse, und viele Fische, vorzüglich gern aber die Karauschen. Sie empfangen nach der Verschiedenheit der Zeit, in welcher sie laichen, verschiedene Namen, als Hornungshechte, Märzhechte, Frosch- oder Paddenhechte. — Die einjährigen Hechte heißen Grashechte, weil sie dann grün aussehen. Sie gehören zu den gefräßigsten Fischen.

Unter den Karpfen giebt es mehrere Arten, unter welchen einige mit Bartfäden versehen sind. — Der gemeine Karpfen wohnt in Teichen, Seen und Flüssen, und bleibt in sehr kalten Gegenden klein. Er vermehrt sich sehr stark, und in dem Rogen eines dreipfündigen Karpfens finden sich an 230,000 Eier. Er nährt sich von Würmern,

Kräu-

Kräutern, fetter Erde und Insekten, wird an zwei Ellen lang und an 30 Pfund schwer, und an 100 Jahr alt. Der Spiegelkarpfen unterscheidet sich durch seine viel größern Schuppen, und der Lederkarpfen hat gar keine Schuppen, sondern nur eine lederartige Haut. — Die Barbe hat vier Bartfasern, wird eben so groß wie die Karpfen gewöhnlich werden. — Der Schlei ist schlüpfrig wie der Aal und hat sehr kleine, kaum sichtbare Schuppen. Er wird an 6 Pfund schwer. Eine Art Schleie hat eine prächtige Goldfarbe. — Der Gründling wird nur an 6 Zoll lang, und ist bekannt genug. — Die Zärthe kommt aus der Ostsee in die Flüsse, um zu laichen; sie lebt aber auch in Flüssen und Seen. Oberwärts sieht sie bläulich, unterwärts weiß. Sie wird an 2 Pfund schwer, und hat ein schönes Fleisch. — Noch sind der Alant, der Döbel, der Weißfisch (Lauben), der Unkelei (kleiner Weißfisch, Blüte) u. a. m. bekannte deutsche Fische.

Mehrere Karpfenarten haben einen breiten Körper, als der Plötz, die Zope, der Güster, die Karausche, welche letztere unter den genannten am meisten geschätzt wird. — Der Blei wird wohl an 14 Pfund schwer, und wird häufig gegessen. Er wird durch iedes Geräusch so schüchtern, daß er gleich in die Tiefe geht. Alle diese erwähnten Fische finden sich in Seen und Flüssen von Deutschland. Der Goldkarpfen aber ist eigentlich in China zu Hause. Sein Goldglanz ist so stark, daß er im Finstern einen Schein von sich giebt. Doch hat derselbe, wenn er noch iung ist, andere Farben. Man hat denselben ietzt auch in unsern Gegenden, wo man ihn in Wasserbehältern und Gläsern aufbewahrt. Der Fisch wird über eine Spanne lang, und lernt seinen Wärter recht gut kennen, so wie er auch ein gutes Gehör hat.

Die Orfe, welche sich in den wärmern Gegenden Deutschlands findet, ist mit dem vorigen ähnlich und von gleicher Länge, und hat eine schöne Orangenfarbe. Der Bauch ist silberfarbig und die Flossen sind roth. Der Fisch stirbt leicht ab, und läßt sich nicht so gut halten, wie der chinesische Goldfisch. Sein Fleisch wird gern gegessen.

Einige andere Thiere, die in dem Wasser leben, werden nicht mit zu den Fischen gerechnet, und kommen erst in der Folge vor.

4. Die Amphibien.

286. Unter Amphibien versteht man alle Thiere, welche durch Lungen athmen und rothes, aber doch kaltes Blut haben. Viele derselben können sowohl im Wasser als auf dem Lande leben, und das bedeutet eben der Name Amphibie. Die meisten dieser Thiere haben statt der eigentlichen Knochen nur Knorpel, und darum heißen sie auch Knorpelthiere. Meistentheils haben sie ein widriges Ansehn, sind schmutzig und schlüpfrig und zum Theil auch giftig. Die meisten legen Eier, die sie aber eben so wenig ausbrüten, als die Fische oder Insekten, einige bringen auch lebendige Junge, die aber in einer Hülle, die einem Ei ähnlich sieht, stecken. Einige der Amphibien verwandeln sich auch, oder häuten sich. — Fast alle leben im Wasser oder in feuchten und nassen Gegenden, und haben ein außerordentlich zähes Leben. Viele können unglaublich lange hungern und eine eben so große Hitze als Kälte ertragen, Frösche, welchen das Herz, und Schildkröten, welchen das Gehirn ausgerissen ist, leben noch einige Zeit.

287.

287. Einige der Amphibien schwimmen blos, und man rechnet sie daher auch wohl (im gemeinen Leben) zu den Fischen, andere kriechen, und noch andere schleichen, nemlich die Schlangen. Hiernach pflegt man sie nun einzutheilen.

288. Die schwimmenden Amphibien heißen auch Knorpelfische, haben Lungen, aber nicht von der Art wie die übrigen Thiere, und noch Luftlöcher, so wie sie auch wirklich Flossen haben.

Es gehören hieher die **Pricken**. Wegen der Oefnungen, die sie an der Seite haben, nannte man sie Neunaugen. Es sind dieser Oefnungen 7, und eben soviel Lungen haben sie auch. Diese 7 Oefnungen zählte man mit der Oefnung im Genick, durch welche sie Wasser ausprützen, und mit einem Auge zusammen. — Mit ihren Lippen können sie sich an Steine ansaugen. Sie nähren sich wie die Fische. Man hat verschiedene Arten derselben. Die Flußpricke ist die gewöhnlichste, und die Lamprete welche zuweilen 6 Pfund schwer wird, die köstlichste.

Die **Rochen** haben fünf Luftlöcher unter dem Halse, und meistens Stacheln, bis auf den Zitterrochen oder Krampffisch. Sie leben in den Meeren, und das Weibchen legt eckige Eier mit schwarzer Schale, so groß wie Hühnereier, in welchen das Junge schon völlig ausgebildet ist, sobald das Ei gelegt wird. Einige Arten werden einige Zentner, andere nur einige Pfund schwer. Einige Arten werden gegessen.

Die **Haifische** haben einen walzenförmigen Körper, und an ieder Seite 5 Luftlöcher und hinter den Augen einige Löcher, das Wasser von sich zu geben. Statt der Schuppen haben sie Stacheln und bringen lebendige Junge.

Sie

Sie leben im Meere, und ihr Fleisch hat einen widrigen Geruch und wird ungern gegessen. — Der größeste unter allen (der Menschenfresser) hat 6 Reihen Zähne im Rachen, und in ieder Reihe 30 Zähne, und wird an 15,000 Pfund schwer. Er ist unter der ganzen gefräßigen Art dieser Thiere, der gefräßigste, und er kann einen starken Mann, ia sogar ein Pferd, hinterschlucken. —

Der Sägefisch ist eine Art Hai, mit einem 3 bis 5 Fuß langen Rüssel, der an beiden Seiten mit Zähnen besetzt ist, womit er andere Thiere anfällt. Er ist auch an 15 Fuß lang. Der kleinste Hai wird nur einige Fuß lang.

Der Stör, zu welchem auch der Hausen und Sterlet gehören, lebt in den Tiefen der Meere, aus welchem er in die Ströme geht. Sein Maul ist lang und spitz, und der Rücken mit fünf Reihen Schilder besetzt. Zähne hat er nicht; und er nährt sich von Würmern und Insekten. Er wird an 18 Fuß lang, und bis 800 Pfund schwer. Wenn diese Fische in die Ströme gehen, so schwimmen sie in einer langen Reihe einzeln hinter einander. Dann fängt man sie mit starken Netzen. Ihr Fleisch wird, frisch und eingesalzen, gern gegessen, und der eingesalzene Rogen unter dem Namen Kaviar verkauft. — Der Sterlet, welcher kleiner ist und nicht über 30 Pfund wiegt, schmeckt noch schöner.

Der Hausen oder Beluga ist noch größer als der Stör, und ist sehr gefräßig, und Fleisch und Rogen werden eben so geschätzt, wie bei ienem. Von dem klebrigen Safte der Blase, der Haut, der Eingeweide und Flossen, kocht man einen Leim, der Hausenblase heißt.

An-

Außer diesen erwähnten giebt es noch mehrere schwimmende Amphibien, als die Stachelbäuche, die Seepferde, die Hornfische u. s. w.

289. Die kriechenden Amphibien haben meistens einen kriechenden Gang, und athmen mit Lungen durch den Mund. Hieher gehören die verschiedenen Arten der Frösche, der Schildkröten und Eidechsen.

Der Frosch findet sich auf der ganzen Erde von verschiedener Größe. Im Munde ist eine klebrige zusammengerollte Zunge, zum Fang der Insekten. Aus den Eiern des Froschlaichs kommen in wenigen Tagen kleine Fischchen, die aber nach einigen Tagen die Rückenflosse verlieren und einen dicken Leib und langen Schwanz haben — (Kaulpadden) nach 10 bis 12 Wochen bekommt das Fischchen erst Vorderfüße, dann Hinterfüße und das Schwänzchen fällt nun ab. Nun hüpft das kleine Fröschchen ans Land, und ist im vierten Jahr ausgewachsen. Der Ochsenfrosch in Südamerika, wird so groß wie ein Kaninchen und hat eine starke Stimme. — Von unsern Fröschen hält sich die eine Art mehr auf dem Lande auf, die andere, mit zwei gelben Streifen auf dem etwas höckrigen Rücken, aber mehr im Wasser, und von diesen werden an einigen Orten die Schenkel gegessen. — Im Winter halten sich beide Arten auf dem Boden des Wassers auf. Der Laubfrosch, welcher an den Zehen keine Schwimmhaut hat, und auf die Bäume klettert, verkriecht sich in die Erde. Früchte fressen die Frösche nicht, sondern nur Würmer und Insekten, als Schnecken, Schmetterlinge u. s. w. Die Landfrösche sind daher in Gärten sehr nützlich.

Von den Kröten, (Padden, Lork) welche man zu den Fröschen zählt, hat man mehrere Arten — die

gemeine schwarzbraune, die Feuerkröten, die sich an dumpfen und feuchten Orten aufhalten — die Unke sieht schwarz und wohnt in tiefen Kellern und im Wasser. Sie ist es, die den klagenden Laut hören läßt. Die Kröten benagen Eßwaaren, Gartengewächse u. s. w. Aus den Warzen, die sie auf dem Leibe haben, können sie einen scharfen Saft von sich geben, der doch aber nicht schädlich ist. Es ist merkwürdig, daß man Kröten in großen Steinstücken und mitten im Holz der Bäume gefunden hat, die auch nachher noch gelebt haben. Aber man weiß nicht, wie sie hineingekommen sind.

Die Schildkröten haben den Namen von dem knochenartigen Schilde, welches über den ganzen Leib geht. Sie haben vier Füße, einen kleinen Kopf, und einen Schwanz wie die Eidechsen, und diese Theile stecken sie aus dem Schilde hervor. Auf dem Rücken ist das Schild rundlich und gewölbt. Die, welche in Flüssen wohnen, haben Zehen mit einer Schwimmhaut, welche den Landschildkröten fehlt. Diejenigen, welche im Meere wohnen, haben Füße die Flossen ähnlich, und mit 2 Nägeln bewafnet sind. Von diesen benutzt man die Schale, — das Schildpad, vorzüglich. Das beste Schildpad besteht aber aus den hornartigen Schuppen oder dünnen Platten, welche über dem Oberschilde li[illegible]. Die meisten Schildkröten nähren sich von Würmern, [illegible]nsekten, kleinen Fischen und Gewächsen. In Absicht auf die Größe sind einige Arten wie eine kleine Hand, andere, als die im Meere wohnende Riesenschildkröte, länger und dicker als ein Ochse, und wiegen wohl an 1000 Pfund. Alle diese Thiere legen Eier, welche, wie ihr Fleisch, sehr gern gegessen werden.

Von den Eidechsen leben die meisten Arten im Wasser, legen Eier, aus welchen bei den Wassereidechsen

Thier-

Thierchen kommen, die erst, wie die Frösche, eine andere Gestalt haben, als nachher. Unter den Eidechsen in unsern Gegenden giebt es einige, die nicht einmal wie ein kleiner Finger lang sind, andere sind größer, am seltensten sind die, welche fast eine Elle lang sind. Sie nähren sich alle von Würmern und Insekten, wohnen im Wasser und an feuchten, schattigen Orten, und sind nicht giftig.

Der Krokodill lebt in Aegypten, in Asien und Amerika, und wird an dreißig Fuß lang. In seinem großen Rachen hat er hundert scharfe Zähne und sein Rücken ist mit starken Schuppen bepanzert. Sein Schwanz, welcher zweimal länger als der Körper ist, hat so viel Stärke, daß er mit einem Schlage desselben einen Menschen tödtet. Er frißt Fische und Landthiere und auch Menschen, die er erhascht, wenn er sich am Ufer versteckt, er verzehrt aber seinen Raub nie im Wasser. Im Rachen hat er keine Zunge, sondern eine Klappe verschließt die Kehle. Seine brüllende Stimme läßt er selten hören. Er läuft sehr schnell, und schießt wie ein Pfeil auf seinen Raub zu, aber er kann sich nur mit Mühe umwenden, und daher entgeht man ihm leicht, wenn man zur Seite springt. Die Eier, welche das Weibchen in den Sand legt, sind von der Größe der Gänseeier. —

Eine andere Art Eidechsen, [redacted] Wachhalter in Ostindien und Westindien. verräth d[redacted] ein helles Pfeifen die Nähe des Krokodills. Er ist etwa 3 Fuß lang. — Der Gecko in Ostindien und in Afrika, schreit, wenn es regnen will, wie sein Name lautet. Zwischen den Fußzehen schwitzt ein giftiger Saft heraus. Er ist kleiner wie der vorige. — Das Chamäleon lebt in Asien, Afrika und Amerika, ist eine halbe Elle lang, sieht gewöhnlich stahlgrau, und nährt sich bloß von Insekten, weswegen es

auch

auch immer das Maul offen hält. Es kann sich stark aufblasen, und wenn es zornig wird, so nimmt die Haut eine gelbliche, schwarze oder gefleckte Farbe an. Der Salamander, welcher nur in warmen Gegenden lebt, ist schwarz und gelb gefleckt, und hat Warzen am Körper, mit deren Saft er, wie mit dem Saft des Mundes, ein schwaches Kohlenfeuer auslöschen kann. —

Der Basilisk lebt in Südamerika, und man findet ihn nur selten. Er wird ohngefähr gegen dreiviertel Elle lang. Auf dem Nacken hat er, wie einige andere Eidechsenarten, einen hohlen Kamm, den er aufblähen kann, und über den Rücken läuft eine Art von Flosse, vermittelst der er schwimmen und auf den Bäumen sich von einem Ast zum andern schwingen (fliegen) kann. Seine Haut ist bläulichaschgrau mit weißlichen Flecken und mit Schuppen. Er und die beiden vorigen sind ohne Gift.

Der Drache ist eine unschädliche Eidexenart in Ostindien, Afrika und Amerika, welche an den Seiten Häute wie Flossen hat, vermittelst deren sie weite Sprünge machen, aber nicht fliegen kann. Sie lebt auf Bäumen.

290. Die Schlangen oder schleichenden Amphibien bewegen sich indem sie den Körper ausdehnen und zusammenziehen. Sie haben zwar keine äußeren Ohren, können aber doch hören. Ihre Kinnladen können sie so sehr ausdehnen, daß sie Thiere verschlucken, die größer sind, als sie selbst; doch können sie ihren Raub nicht kauen. Die schmale Zunge besteht aus 2 Spitzen. In dem Schlunde haben sie scharfe Zähne. Die giftigen Arten haben ihr Gift in besondern Bläschen (Drüsen) der obern Kinnlade; über diesen Bläschen liegen zwei hohle Zähne, die sie einziehen und ausstrecken können. Durch diese las-

sen

sen sie daß Gift in die Wunden, welche sie mit den Beißzähnen gemacht haben. — Die Haut der Schlangen hat meistens schöne Farben, welche sich aber beim jährlichen Häuten ändern. — Einige bringen lebendige Jungen, die meisten aber legen Eier, welche wie Ketten aneinander hangen. Aus iedem Ei kommen an 10 Junge. — Die Nahrung der Schlangen sind Gras, Obst, Mäuse, Würmer, Vögel, Frösche, und selbst große Thiere. Einige werden gegessen, andere macht man zahm, um Mäuse zu fangen. — Einige Arten haben über dem ganzen Körper Schuppen, andere Schilder unter dem Bauche (Nattern), welche bei einigen bis an den Schwanz, und bei andern bis zu Ende des Schwanzes gehen, einige haben Ringe um den Körper, und einige Runzeln auf der Haut.

Unter den Schuppenschlangen macht sich eine Art, die Bruchschlange, welche sich auch bei uns findet, aber nur 1 Fuß lang wird, ganz steif, und zerbricht, wenn man sie mit einer Ruthe schlägt. — Unter den Nattern findet sich bei uns die Otter selten. Sie beißt, und ihr Biß ist zuweilen sehr gefährlich. — Die Ringelnatter, von stahlblauer Farbe mit weißen Flecken, wird zwei bis vier Fuß lang. Sie hält sich im Frühjahr im Wasser auf (Wasserschlange), sonst aber in alten Gebäuden. Ihre Eier legt sie in den Mist. Sie hat kein Gift. Die Hausschlange ist ganz unschädlich, und läßt sich, wie mehrere Schlangen an den Menschen gewöhnen, wird zahm und läßt sich füttern. Sie wird an zwei Ellen lang, und hat am Kopfe ein Gewächs welches wie Ohren aussieht. — Die Viper, welche lebendige Junge bringt, findet sich nur in den wärmern Gegenden Deutschlands, sieht graubraun, mit einem schwärzlichen Strich über den Rücken. Sie wird einen Fuß lang. Ihr Biß ist sehr giftig, und bei kleinern

Thie-

Thieren, tödlich. Ihr Fleisch wird zu Krafebrühen gebraucht.

Die Klapperschlange, hat ein Schild unter dem Bauche und unter dem Schwanze Schuppen, wohnt in Ostindien und Amerika, bringt lebendige Junge, und hat sehr verschiedene Farben. Am Schwanze sind hornartige Gelenke, mit welchen sie klappert, so bald sie eine Beute sieht, oder selbst in Gefahr ist. Sie ist sehr giftig, doch wird ihr Fleisch von den Indianern, welche ihr sehr schnell den Kopf abhauen, gegessen, auch fressen sie die Schweine sehr gern und ohne Schaden. Sie läßt sich zähmen. Viele Thiere als Hasen, Mäuse, Eichhörnchen, Vögel, werden, wenn sie eine solche Schlange erblicken, so verwirrt, daß sie derselben immer näher kommen, und endlich in den Hals laufen. Sie wird höchstens 5 Fuß lang und armsdick.

Die Riesenschlangen haben am Bauche und Schwanze Schilder. Die größte Art ist die Königsschlange, welche an 30 Fuß lang wird, und iunge Ochsen verschlucket. Sie sieht sehr schön aus, weswegen ihr auch die Haut abgezogen, und verkauft wird. Sie wohnt in Afrika und Ostindien an Flüssen, wo sie auf die Bäume klettert, und auf Thiere lauert. Da sie selbst Schlangen, und Tiger frißt, so wird sie so gar noch nützlich. Nach einer starken Mahlzeit, wenn sie einen Ochsen oder Büffel verschluckt hat, ist sie unbehülflich und läßt sich leicht tödten. — Dies ist auch der Fall mit der sehr giftigen Brillenschlange in Ostindien und Westindien. Auf dem Rücken hat sie eine Zeichnung wie eine Brille. Sie wird vier Fuß lang, und von den Indianern so abgerichtet, daß sie mit dem Vordertheil ihres Körpers, sich nach den Bewegungen der vorge-

hal-

haltenen Faust richtet. Wenn dies geschehen ist, kriecht sie in ihr Gefäß zurück.

5. Die Vögel.

291. Die Vögel sind äußerlich schon durch ihren Schnabel, durch die Federn und durch den Bau der Füße, von den übrigen Thieren unterschieden. Innerlich haben sie ein Herz mit zwei Abtheilungen oder Kammern, rothes und warmes Blut, und wirkliche Knochen, welche inwendig hohl und ohne Mark sind, wodurch ihnen das Fliegen erleichtert wird.

292. Der Schnabel ist bald gerade, bald krumm, und zwar ober- oder unterwärts gekrümmt, gewölbt, platt, schmal, eckig, kegel- oder walzenförmig, u. s. w., auch wohl an der Wurzel mit einer Haut, (der Wachshaut) überzogen. Meistens ist nur die untere Kinnlade beweglich. Zähne sind nicht in dem Schnabel, aber wohl bei manchen Vögeln sägeförmige Zacken. Uebrigens ist der Schnabel iedesmal so eingerichtet, wie es die besondere Lebensart iedes Vogels erfordert. — Die Flügel bestehen aus eilf Knochen. An den Beinen ist die Lende mit wolligen Federn besetzt, doch haben die Eule, das Schneehuhn und andere, auch noch am Schienbeine unter der Lende, Federn. Der Zehen sind gewöhnlich vier von denen einer hinterwärts steht — einige, wie die Spechte, haben aber 2 Zehen vorwärts und zwei hinterwärts, um desto besser klettern zu können, anderen sitzt zwischen den Zehen eine Haut (die Schwimmhaut) wie bei den Gänsen. An den Zehen sitzen die Nägel oder Krallen, die auch verschieden gebildet sind. — Die Federn sind ebenfalls verschieden. Zwischen den här-

tern

tern Federn, liegen weichere (die Pflaumfedern, Dunen), die großen Federn der Flügel heißen Schwungfedern. Die Schwanzfedern dienen den Flug des Vogels zu richten. — Wenn die Vögel im Herbste die Federn verlieren, so heißt daß: „Maustern." Die alte Feder vertrocknet, kann aus dem Körper keine Säfte mehr aufnehmen, und wird nun durch die unter der Haut angesammelten Säfte gleichsam weggestoßen. Bei diesem Maustern gewinnen die Vögel eine warme Decke gegen den Winter, und die untauglich gewordenen und zerzausten Federn werden wieder ersetzt.

293. Manche Vögel haben ein sehr gutes Gesicht, wie viele Raubvögel, bei andern, als bei den Aasvögeln ist der Geruch sehr scharf; auch hören sie sehr gut. Unter den Augenliedern, ist noch eine Decke (die Nickhaut) welche sie über des Auge ziehen können, um dasselbe gegen den Staub zu schützen.

294. Die Lungen hangen bei den Säugthieren (Nr. 305 fg.) frei in der Brust, bei den Vögeln sind sie an dem Rücken und an den Rippen angewachsen. Die Luft kann aus der Luftröhre gleich in die Brust kommen, da sie bei den Säugthieren erst durch die Lungen gehen muß. Diese Einrichtung erleichtert den Vögeln das Athemhohlen bei ihrem schnellen Fluge, und macht es möglich so lange und anhaltend zu singen. — Die Körner fressenden Vögel haben einen Kropf, in welchem die Körner erst eingeweicht werden, ehe sie in den Magen kommen.

295. Manche Vögel (die Standvögel) bleiben Winter und Sommer, wo sie sind, als Sperlinge, Finken u. s. w. andere (Zugvögel) fliegen gegen den Winter in

weit

weit entlegene Gegenden, — als die Schwalben. Verschiedene aber (Strichvögel) streichen nur einige Meilen weit umher um sich Nahrung zu suchen, und kommen dann wieder, als die Zeisige.

296. Der Nutzen der Vögel ist sehr groß. Man gebraucht ihr Fleisch, ihre Eier und ihre Federn; viele Raubvögel verzehren das Aas, die übrigen eine Menge Würmer und Insekten u. s. w.

297. Die Eintheilung der verschiedenen Vögel, wird nach der Verschiedenheit der Schnäbel gemacht, aber auch nach ihrem übrigen Bau.

298. Die Schwimmvögel, (Wasservögel) halten sich ganz allein, oder doch häufig auf dem Wasser auf, und haben zum Schwimmen eingerichtete Füße. Der Schnabel ist mit einer dünnen Haut bedeckt, und alle können untertauchen.

Von den Möven giebt es verschiedene Arten, die ihre Eier meistens in den Sand legen. Manche haben die Größe einer Gans. Eine Art findet sich auch bei uns, die nicht größer als eine Schwarzdrossel ist, aber längere Flügel hat. Der Rücken ist bläulichgrau, das Uebrige weiß. — Die meisten Möven nähren sich von Fischen. Der Struntjäger jagt den übrigen Möven die Fische ab, da er selbst keine fangen kann. Die Meerschwalben halten sich meistens an den Küsten der Meere auf. Eine Art ist so groß wie eine Taube — Die Kropfgans gehört zu den Pelikanen, und ist noch einmal so groß wie ein Schwan. Der Schnabel ist an drei Viertel Ellen lang — unten an dem Unterkiefer hängt ein großer Sack, in welchen sie alles hinein-

fallen läßt, was sie fängt. — Sie kann aber Fische von einigen Pfunden verschlucken. Sie fischt gleichsam mit diesem Sacke wie mit einem Hamen, und läßt auch ihre Jungen aus demselben fressen. Sie lebt in Amerika und Asien. — Man richtet sie ordentlich zum Fischfang ab.

Zu den Enten gehören auch der Schwan und die Gänse, welche bekannt genug sind. — Die Eidergans ist eine wilde Entenart, in Norwegen, Island, Grönland, und Schottland, und ist wegen ihrer vortreflichen Federn sehr bekannt, welche man ihr aus ihrem Neste nimmt, das sie auf sehr hohen Felsen an dem Meere macht. Man kann diese Nester wohl dreimal plündern, und sie rupfen sich immer wieder neue Federn aus — die türkische oder Bisamente, stammt aus Indien, sie ist größer als die Hausente, hat einen starken Geruch, und am Kopfe um die Augen rothe Fleischlappen, — Unter den wilden Enten, wird das Fleisch der Krikente am meisten geschätzt.

Von den Vögeln, welche man Taucher nennt, nistet eine Art sehr gern in Höhlen. Die Einwohner in Kamtschatka fangen sie in ihren großen Pelzen, mit welchen sie sich des Abends ans Ufer setzen. Die Vögel kriechen in die weiten Pelzärmel hinein, weil sie dieselben für bequeme Wohnungen halten.

Die Pinguinen finden sich sehr häufig in der Südsee, und sind etwas größer als die Enten. — Die Sturmvögel sind etwa von der Größe einer Lerche. Eine Art fliegt bei bevorstehendem Sturm Schaaren weise um die Schiffe. Diese Art ist sehr fett. Man gebraucht sie statt einer Lampe, in dem man durch den Hals und After einen Docht zieht, welcher so lange brennt, als der Vogel noch Fett hat.

299. Die Sumpfvögel oder Stelzenläufer haben lange Beine ohne Schwimmhaut, einen langen Hals, um ihre Nahrung in Sümpfen und seichtem Wasser zu suchen. Der Schnabel ist meistens walzenförmig. Ihr Nest bauen sie in Sümpfen auf der Erde, einige aber auch auf Bäumen.

Der Flamingo oder Flamant ist vier Fuß hoch, und sein Körper fast wie beim Schwane. Er wohnt nur in den warmen Gegenden außer Europa. Man benutzt seine Federn zum Putz, und ißt nur seine Zunge, als eine Delikatesse. Er ist der einzige Sumpfvogel, welcher eine Schwimmhaut hat. —

Die Reiher sind von verschiedner Art. Der bekannteste, welcher überall gefunden wird, ist der graue. Er ist so groß wie der Flamingo oder Kranich, hat auf dem Kopf einen Federbusch, und nistet auf hohen Bäumen. Seine liebste Nahrung sind Fische, die sich ihm, wegen seiner glänzenden Beine, gern nähern, wenn er im Wasser steht. Man schätzt seine Hals- und Brustfedern. —

Der Kranich, welcher, wie die beiden folgenden, auch zu den Reihern gehört, ist eben so groß, sieht aschgrau, hat einen nackten Hinterkopf, und kommt im Frühlinge aus Afrika zu uns. Sein Nest macht er in Sümpfen. Er frißt außer den Würmern auch gern Gerste, wodurch er in Afrika sehr schädlich wird. Im Schlafen steht er auf einem Beine. Sein Fleisch ist schlecht. —

Von den Störchen, die auch im Frühjahr kommen, hat man weiße und schwarze — Sie nähren sich von Fröschen, Schlangen, Eidechsen, auch Fischen u. s. w. Das Nest bauen sie auf Thürmen und hohen Häusern, aus dürren Reisern. —

Der Rohrdommel hält sich im Schilf und Rohr auf, und läßt sich selten am Tage sehn. Er nährt sich wie der

vorige, ist aber kleiner wie der Reiher, und kann, ohne daß er, wie er wohl oft thut, den Schnabel in den Sumpf steckt, einen starken dumpfen Laut hervorbringen. Er braucht dazu eine Haut, welche er über die Nasenlöcher ausspannt. —

Der Wachtelkönig, (Wiesenschnarcher, Schnerz, Wiesenknarrer, welche Namen er alle von dem Laut hat, den er von sich giebt) sieht fast wie eine Wachtel, hat aber längere Füße, und ist häufig auf den Wiesen.

Die Schnepfen hat man von verschiedenen Arten, die sich meistens am Wasser aufhalten. — Die gemeine Waldschnepfe ist von der Größe eines Rebhuhns — gegen den Winter ziehet sie weg, und im Frühlinge kommt sie an, und nur um diese Zeit sieht man sie. — Eine andere Art Schnepfen ist die Becassine. Die größte Art, welche wie ein Kapaun wird, ist der Krummschnabel, welche von ihrem Schnabel den Namen hat. —

Der Kibitz gehört zu einer Art Sumpfvögel, welche man Strandläufer nennt, weil sie sich gern am Ufer der Gewässer aufhalten. Er ist von der Höhe der Elstern, und hat einige lange Federn auf dem Kopfe. Man ißt seine Eier, macht ihn oft zahm, und läßt ihn, zur Vertilgung der Insekten, in den Gärten umherlaufen. Dies letztere thut man auch mit dem in Deutschland zu findenden Kampfhahn. Er ist von der nemlichen Größe wie der vorige, mit langen rothen Füßen, und zwei rothen Fleischlappen am Kopfe. Die Männchen streiten sehr oft und hitzig mit einander, und sträuben den Kragen von Federn, welchen sie um den Hals haben, dabei vorwärts. —

Die übrigen Sumpfvögel sind die Wasserhühner, und die ihnen ähnlichen Rallen, die Regenpfeiffer u. a. m.

300. Die Hühnerartigen Vögel haben einen gewölbten Schnabel, wo der obere über den untern hervorragt. Die Nasenlöcher sind halb mit einer knoppeligen Haut bedeckt. Die Männchen haben über dem Hinterzehen noch einen Sporn. Diese Vögel fressen Pflanzensaamen, und Würmer. Man hat viele Arten.

Der Pfau ist aus Ostindien zu uns gekommen. Die Hähne haben einen sehr prächtigen Schwanz und Kopfputz, welchen er erst im dritten Jahre erhält. Man hält sie um des Vergnügens willen, und macht aus den Federn Kopfputz. — Die Truthühner (Puter, Kalekutsche oder welsche Hühner) haben mit den vorigen das Vaterland gemein. — Die Fasanen (Phasanen) sind aus Asien gebürtig, und nächst dem Pfau unter diesen Vögeln die schönsten. Man kann sie nicht so auf den Höfen erziehen, wie andere Hühner, sondern muß ihnen mehr Freiheit lassen. Ihr Fleisch ist sehr zart. Die schönste Art davon ist der Goldfasan in China, woher auch der viel kleinere Silberfasan gebürtig ist. Der gewöhnliche Fasan ist von der Größe eines Haushahns, hat aber einen längern und keilförmigen Schwanz, und eine bluthrothe Haut an den Backen.

Die Haushühner, von welchen man sehr viele Abänderungen (Spielarten) hat, sind aus Ostindien zu uns gekommen. In Egypten giebt es einige Dörfer, deren Einwohner die Kunst wissen, die Eier in eigends dazu erbaueten Oefen durch Wärme ausbrüten zu lassen. — Das Perlhuhn hat sehr kurze Flügel, rothe Fleischlappen am Halse, und dunkelbraune Federn mit weißen Flecken (Perlen). Es lebt wie die Haushühner, ist aber etwas größer.

Zu den Waldhühnern gehören die Wachtel, welche im Mai aus wärmern Gegenden kommt, und im Au-

gust wieder fort zieht. Die Rebhühner sind bei uns zu Hause. Der Hahn unterscheidet sich durch das braune Schild auf der Brust. Er erzieht die Jungen mit, und führt sie mit aus. Eine solche Gesellschaft von Alten und Jungen hält sich beisammen, besteht aus 12 : 15 Stück, und heißt ein Volk. Sie werden etwa 7 Jahr alt. — Die Haselhühner, von der Größe einer Taube, sind an vielen Orten in Deutschland häufig. Das Männchen hat eine schwärzliche Kehle. Das Schneehuhn lebt nur in kalten Ländern, sieht im Winter weiß, und im Sommer bräunlich, und nährt sich von den Knospen und Sprößlingen der Bäume. Die Größe ist, wie bei den vorigen. Das Birkhuhn hat einen gabelförmigen Schwanz. Der Hahn ist größer als ein Haushuhn, die Henne aber kleiner. Es lebt in kältern und bergigen Gegenden, nährt sich von Birken und Fichtenknospen, und allerlei Beeren. Der Auerhahn ist fast so groß wie ein Truthahn, hat einen schwarzen Kopf, und übrigens schwarze und graue Queerstriche und auf den schwarzen Schwanzfedern etliche weiße Flecken. Er wohnt nur in den kältern Gegenden von Europa. Das Weibchen ist viel kleiner, als der Hahn. Am liebsten wohnt er in Fichten und Tannenwäldern, wo er sich auf hohen Bäumen aufhält, und nährt sich von Knospen, von Beeren und Insekten. Da diese Thiere sehr selten sind und nur sehr schwer geschossen werden können, so wird ihr Fleisch für ein kostbares Essen gehalten.

301. Derjenigen Vögel, welche bei einem großen Körper nur kleine Flügel haben, sind nur wenige, nemlich der Strauß, der Kasuar, der Trappe und der Dronte. Der erstere ist der größeste Vogel, und wohl, bis an den Kopf gemessen, 5 Ellen hoch — er wiegt an 70 : 80 Pfund

Pfund. Sein Kopf ist klein, der Hals drei Fuß lang, und nur mit einer feinen Wolle bedeckt, der Leib gefiedert, aber ohne Daunenfedern, die Flügel so klein, daß er damit nicht fliegen, aber sich ungemein schnell fortschwingen kann. Die schönsten Federn sind im Schwanze, die Füße etwa so lang wie der Hals. Der Aufenthalt der Strauße sind die heißen Sandwüsten von Afrika, wo sie an 50 Eier von der Größe eines Kinderkopfs, in den Sand legen, und sie des Nachts bebrüten. Aus den Schalen machen sich die Einwohnen ienes Gegenden Schüsseln und Näpfe, welche so hart wie Knochen werden. Man zähmt die Strauße, und sie lassen sogar auf sich reiten. — Der amerikanische Strauß ist dem afrikanischen bis auf einige Unterschiede sehr ähnlich, aber viel kleiner.

Der Kasuar, ähnelt dem Strauße auch, wird aber nicht so hoch; und hat noch viel kleinere Flügel. Die Lenden sind befiedert. Er wohnt in Ostindien. Die Eierschalen benutzt man wie beim Strauß. — Von den Trappen giebt es mehrere Arten. Von unsern gemeinen Trappen ist daß Männchen so groß wie eine Gans, wird an 30 Pfund schwer, und hat einen Busch auf dem Kopfe. Die Trapphenne macht sich kein Nest, sondern gräbt ein Loch in die Erde, in welches sie ihre Eier legt. Uebrigens fliegen diese Vögel sehr schlecht, und sind äußerst schüchtern. Man ißt ihr Fleisch, und benutzt die Federn zum Putz. Im Herbst ziehen sie in wärmere Gegenden.

Der Dronte (Tölpel, Einsiedler, Dudu) wohnt auf einigen Inseln bei Afrika, und ist wie ein Truthahn, dick und groß. Er ist sehr mißgestaltet. Der Ober- und Unterschnabel gleicht zwei zugespitzten Löffeln, auf dem Oberschnabel hat er einen rothen Fleck, die schwarzen Augen sind mit einem weißen Ringe umgeben, der Kropf ist stark, die Federn

dern am Leibe grau, und statt des Schwanzes steht auf dem Rücken ein Büschel Federn. Das Thier ist sehr ungeschickt und träge zum Gehen und zum Fliegen. Sein Fleisch wird schlecht gefunden.

302. Die spechtartigen Vögel (die Azeln) sind die Waldvögel, welche einen erhabenen, an den Seiten eingedrückten Schnabel haben, und Füße zum Klettern. Die meisten leben paarweise.

Von den Papageien hat man wohl an hundert Arten von verschiedener Größe und Farbe. Bei manchen ist die Farbe überaus prächtig, wie beim sogenannten indianischen Raben. Bei den meisten ist der Schnabel dick und hakenförmig gekrümmt. Sie wohnen in allen warmen Gegenden außer Europa, sind oft in großen Schaaren beisammen, — und nisten in Bäumen. Sie sind so poßirlich, daß man sie die Affen unter den Vögeln nennt; sie seufzen, lachen, niesen, gähnen, und lernen sehr gut sprechen. Einige werden an 100 Jahr alt. Man theilt sie auch nach den langen und kurzen Schwänzen, in verschiedene Ordnungen ein. —

Unter den Paradiesvögeln, ist einer ganz ausnehmend schön, der große Paradiesvogel, von der Größe einer Drossel mit einem sehr spitzen Schnabel und einem gelben Streif am Halse. Die Seitenfedern, welche unter den Flügeln hervorgehen, sind über anderthalb Fuß, und die zwei Schwanzfedern über dritthalb Fuß lang, und haben nur am Ende eine Fahne. Dieser Vogel wohnt in Neuguinea und auf den molukkischen Inseln. —

Die Eisvögel haben einen langen spitzen Schnabel, halten sich gern am Wasser auf, fressen Fische, und suchen sich selbst zwischen den Eisschollen ihre Nahrung. — Der

bei

bei uns gewöhnliche hat sehr schöne grüne und blaue Federn. —

Die Kolibris sind die kleinsten und schönsten unter den Vögeln; einige Arten haben einen geraden, andere einen gebogenen Schnabel, und die Hauptfarben sind grün, rothblau und goldgelb. Die kleinsten sind nicht größer als eine Hummel, saugen mit dem langen röhrenförmigen Schnabel den Saft aus den Blumen, und machen sich Nester von Baumwolle, von der Größe einer welschen Nuß. — Die größeste Art ist wie ein Daumen. — Alle wohnen in Südamerika, und ihre Federn nimmt man zum Putz. —

Die Spechte haben einen eckigen und keilförmigen Schnabel, eine lange, spitze vorn borstige Zunge, und Füße zum Klettern. Sie wohnen in Baumlöchern. Der Schwarzspecht ist von der Größe einer Krähe — seine Federn sind schwarz, auf dem Kopfe hat er einen rothen Fleck. Er hackt mit seinem Schnabel in die Borke (Rinde) der Bäume und hohlt die Larven der Insekten mit der Zunge heraus. — Der Grünspecht ist an Größe und Lebensart dem vorigen gleich. Etwas kleiner sind der Buntspecht und der Blauspecht. Der Mauerspecht ist nur so groß wie ein Sperling. Er gehört zu den Vögeln, die man Baumläufer nennt, welche sehr geschwind an den Bäumen und Mauern umherlaufen, und sich Insekten suchen.

Von den Pivolen findet sich bei uns nur der gemeine Pivol (Pfingstvogel, Kirschvogel, Koch von Tilau, Bruder Hildrof). Er ist schön goldgelb, kommt um Pfingsten, und geht im August wieder fort, — ist in Ostindien und Europa zu Hause, und frißt gern Kirschen. Sein Nest baut er von Raupen- und Spinnengeweben, welche er mit Grashalmen durchflechtet. Er macht oben ein Paar Lappen daran, mit welchen er es an Baumästen be-

bevestigt. — Das Weibchen ist zeisiggrau mit aschgrauen Flügeln.

Zu den Raben rechnet man alle Krähen, Dohlen, Elstern und Heher. Sie fressen Insekten, Gesäme und Aas. Der Kolkrabe wohnt in ganz Europa, ist größer als ein Huhn, baut sein Nest auf hohen Bäumen. Er hat einen sehr scharfen Geruch, und fällt auch junge Lämmer, Hasen, u. s. w. an. Auch trägt er gern, wie auch die Dohlen und Krähen, blanke Sachen fort, und versteckt sie. Er lernt ziemlich sprechen und soll an 100 Jahr alt werden. Von den Krähen ist eine Art bläulichschwarz, die schwarze Krähe. Die Saatkrähe zieht meistens gegen den Winter fort, aber die Nebelkrähe, graue Krähe, welche die gemeinste bei uns ist, bleibt. Sie wohnen, wie die vorigen, auf hohen Bäumen, rauben junge Hühner und Gänse und suchen vieles Gewürme und Insekten, aber sie fressen auch im Nothfall Körner, welche die Saatkrähe ieder andern Nahrung vorzieht. Wenn sich das Wetter verändern will, so schreien sie sehr. — Die Dohle wohnt lieber in etwas warmen Gegenden und mischt sich unter die Krähen. Sie ist von der Größe einer Taube, und nistet gern in alten Mauern und Thürmen und läßt sich leicht zähmen. — Die Elstern (Atzel, Heister) lassen sich auch leicht zähmen. Sie tödten kleinere Vögel und Thiere, und bauen ihre Nester wie die Krähen. —

Der Kuckuk kommt im April und zieht im August fort. Man hat aschgraue und braune. Sie leben von Würmern und Insekten, und legen ihre Eier, von denen sie alle acht Tage eins legen, in die Nester kleinerer Vögel, als der Grasemücke, der Bachstelze, u. s. w. von denen sie ausgebrütet und gefüttert werden. In iedes Nest legen sie nur ein Ei. — In einigen Gegenden von Afrika giebt

es

es einen Kuckuk, welcher sehr gern Honig frißt. Er zeigt den Menschen durch ein besonderes Geschrei an, wo ein Bienenstock ist, und fliegt vor ihnen hin, bis an den Ort, wo die Bienen sich aufhalten. Man giebt ihm von iedem ausgenommenen Honig etwas ab.

Die Drehhälse (Wendehälse) haben den Namen davon, daß sie den Hals hin und her drehen. Die bekannteste Art bei uns ist so groß wie eine Lerche, und verräth durch ihr Geschrei die Raubvögel. Sie läuft und klettert an den Bäumen herum und nistet in den Baumlöchern. Im Herbste zieht der Vogel fort. — Unter den Wiedehopfen ist der europäische durch sein schönes Gefieder und durch seinen Gestank bekannt. Kopf und Brust sind rothgelb, Flügel und Schwanz schwarz mit weißen Flecken. Der Kopf hat einen großen Federbusch mit schwarzem Rand. Er macht sich sein Nest aus Mist in hohlen Bäumen, um gleich für seine Junge Nahrung zu finden. Im August zieht er fort.

303. Die sperlingsartigen Vögel (Singvögel) haben einen kegelförmigen und zugespitzten Schnabel, und offene nackte Nasenlöcher.

Von den Lerchen giebt es verschiedene Arten, von welchen die Ackerlerche am bekanntesten ist. Viele von diesen ziehen im Winter fort, viele bleiben aber auch. Nach der Ernte werden sie sehr fett. Kleiner als diese sind die Haubenlerche, welche einen Federbusch hat, und die Baumlerche und Haidelerche. —

Der Staar (Sprehe), welcher im März ankommt, ist bekannt. Es ist ein muntrer lustiger Vogel, der leicht sprechen lernt. Er ist sehr gesellig, und wenn er nicht seines Gleichen haben kann, hält er sich zu Sperlingen und

Tauben. Er setzt sich den Schaafen auf den Rücken, um das Ungeziefer abzusuchen. Getreide frißt er nur im Nothfall. Des Nachts findet man tausende im Schilfrohr, wo sie umher schwärmen. Der Wasserstaar hält sich Sommer und Winter im Wasser auf.

Von den Krammetsvögeln (Drosseln) hat man viele Arten. Die Misteldrossel oder Schnarre ist unter allen die größte, nährt sich von Mistelbeeren, und baut ihr Nest von Moos und Lehm. — Die Wachholderdrossel, (Ziemer, Krammetsvogel) liebt die Wachholderbeeren. Sie kommt im Herbst aus kältern Gegenden in großen Schaaren an, um nach wärmern Gegenden zu ziehen. — Die Singdrossel oder Zippe, zieht im November weg. Die Weindrossel mit rothen Federn unter den Flügeln, kommt erst gegen den Herbst an, und hält sich dann gern in Weinbergen auf. — Die Schwarzdrossel (Amsel) hält sich ohne wegzuziehen, bei uns auf, lernt Melodien pfeiffen, und lebt in dicken Wäldern. —

Die Seidenschwänze haben einen dicken, kurzen Schnabel. Der gemeine Seidenschwanz hat einen Federbusch auf dem Kopfe, und wohnt in Böhmen und andern bergigen und waldigen Gegenden, wo er Wachholderbeeren und andere Beeren findet.

Der Kernbeißer (Kirschfink) frißt nur die Kerne der Kirschen, welche er aus den aufgeknackten Steinen hohlt, das Fleisch aber wirft er weg. — Der Kreuzschnabel hält sich gern in Tannenwäldern auf, wo er vermittelst seines kreuzförmig über einander liegenden Schnabels aus den Fichten und Tannenzapfen den Saamen sehr geschickt heraushohlt. Mitten im Winter brütet er seine Eier in dem auf hohen Tannen bevestigten Neste aus. — Der Dompfaffe (Blut-

(Blutfink) ist ein bekannter Vogel, so wie auch der Grünfink.

Von den Ammern ist der Goldammer bekannt, da er im Winter häufig in die Städte und Dörfer kommt. Die Schneeammer lebt in sehr kalten Gegenden, wird im Winter weiß, und kommt nur bei strenger Kälte zu uns. — Der Ortolan ist der Goldammer sehr ähnlich, hält sich aber nur in wärmern Gegenden auf und kommt nur auf seiner Wanderung im Frühling zu uns. Er wird sehr fett, und sein Fleisch wird als ein Leckerbissen angesehen.

Zu den Finken (Buchfinken) gehören auch die Stieglitze (Distelfinken) und die Kanarienvögel. Die Stieglitze lernen allerlei kleine Künste. Die Kanarienvögel sind auf den kanarischen Inseln zu Hause, wo sie den Saamen des Kanariengrases (Nr. 223.) zu ihrer Nahrung haben.

Unter den verschiedenen Arten der Meisen ist die Kohlmeise überaus kühn und unruhig. Sie fällt sogar kleinere Thiere an. In Stuben trägt sie alles umher, behackt und zerzaust es, und hackt sogar kleinen Kindern in der Wiege in die Augen. — Die Schwarzmeise macht ein sehr künstliches Nest, und bedeckt es von außen mit dem Moose des Baums, auf welchem sie wohnt.

Die Schwalben unterscheiden sich durch ihre langen Flügel und durch den Schwanz sowohl, als durch ihre Lebensart von andern Vögeln. Ihr aufgesperrtes Maul ist fast so groß wie ein Kopf. Die Rauchschwalben haben weißgefleckte Schwanzfedern, die Hausschwalben nicht. Die Uferschwalbe wohnt gern am Wasser. Die Mauerschwalbe ist ganz schwarz, und unter allen am größesten, und kann an Mauern, Thürmen und alten Bäumen, wo sie sich

auf-

aufhält, gut klettern. Alle Schwalben leben von Insekten. Einige findet man im Winter in Höhlen und Sümpfen, die andern ziehen aber gegen den Winter fort, wenn sie sich vorher auf Wiesen und Dächern versammelt haben. Eine ausländische Art Schwalben, die Salanganen wiegen kaum ½ Loth, und sind nur ein Paar Zoll lang. Sie finden sich am Ufer des Meeres um Ostindien, wo sie ihre Nester auf Klippen und Felsen, man weiß aber nicht gewiß, ob von Seegewächsen, oder von ihrem eigenen Auswurf bauen. Diese Nester werden für einen großen Leckerbissen gehalten, und mit großer Lebensgefahr zusammen gesucht. Ein Nest wiegt etwa ein Loth.

Von den Fliegenfängern (Fliegenschnäppern) hat man eine Art mit grauem und eine mit schwarzem Rücken.

Von den Bachstelzen giebt es eine Art mit gelbem und eine mit weißem Bauche (Ackermännchen). Es gehören aber auch zu diesen Vögeln, die Nachtigall, die Grasemücke, das Rothschwänzchen, das Rothkehlchen und der Zaunkönig (Zaunschlüpfer). Von der Nachtigall weiß man nicht recht, woher sie im April zu uns kömmt.

Von den Tauben hat man mancherlei Arten. Die Ringeltaube hat einen weißen Ring um den Hals, die Turteltaube hat eine fleischrothe Brust, die Lachtaube ist gelblich und hat im Nacken einen halben schwarzen Ring — ihre Stimme ähnelt dem Lachen, — die Brieftaube in Asien läßt sich gewöhnen, Briefe, die man ihr angebunden hat, von einem Orte zum andern zu tragen. Es giebt auch ausländische Tauben, die größer als ein Huhn, und andere, die so klein wie eine Lerche sind.

304. Die Raubvögel haben alle einen kurzen gekrümmten Schnabel, mit einigen scharfen Ecken, kurze, meistens befiederte Füße, mit starken und scharfen Krallen. Sie leben Paarweise — die Weibchen sind größer als die Männchen — ihren Raub schlingen sie oft mit Haut und Haaren hinter, welche sie nachmals in einem rundlichen Ballen (das Gewölle) wieder ausspeien. Sie vermehren sich nicht sehr.

Die Geier haben einen graden, und vorn ein wenig gebogenen Schnabel, einen kahlen, etwas wolligen Kopf, leben in Gesellschaft und nähren sich auch vom Aase. Der Condor oder Greifgeier, ist der größeste unter den Vögeln welche fliegen, fast so groß wie ein Hammel, und wohnt in Südamerika. Durch das Brausen seiner Flügel, welche ausgebreitet 16 Schuhe lang sind, iagt er die Heerden zusammen, und stößt dann darunter. Einen Hammel, ein Kalb, einen Knaben führt er fort und tödtet ihn. Selbst Ochsen und Kühe fällt er an — Der Geierkönig ist etwa nur wie ein Puterhahn; Kopf und Hals sind kahl; am Ende des kahlen Halses ist ein Federkragen, in welchen er Kopf und Hals hineinziehen kann. Er sieht sehr schön, wohnt in Südamerika, frißt Schlangen, Eidechsen, Aas, und den Auswurf anderer Thiere. — Der Bartgeier (Lämmergeier, Goldgeier) ist viel größer, hält sich auf hohen Gebirgen in Europa und Afrika auf, raubt Ziegen, Kinder, Schaafe. Er hat einen starken bräunlich rothen Bart an der Kehle. — Der Aasgeier ist nicht größer als ein Rabe, und wohnt häufig in Afrika. Da er alles todte Aas frißt, so verhütet er dadurch, daß die Luft nicht verpestet wird. —

Zu den Falken gehören die Adler, oder großen Falken, mit befiederten Füßen. Der Goldadler (Steinadler)

ist

ist der vornehmste unter allen, und ist grösser als ein Puterhahn — wird an 2 Ellen hoch und mit ausgebreiteten Flügeln drei Ellen breit. Er wohnt, (horstet) auf hohen Felsen, und fällt selbst Rehe an — hat dabei ein sehr scharfes Gesicht, und einen pfeilschnellen Flug. Er frißt kein Aas, wird über 100 Jahr alt, und ist in Deutschland selten. Häufiger ist der gemeine, braune und schwarze Adler, von der Größe eines Puters. Er baut sein Nest auf hohen Bäumen von Reisern und Zweigen. Es ist ganz platt und so groß, daß drei Menschen Platz darinne haben sollen. Der Fischadler, ist etwas höher, hat nur halb befiederte Füße, soll der wildeste unter allen sein, und wohnt da, wo viel Fische sind. — Mehrere Vögel nennt man Adler, welche es nicht sind. — Der ädle Falke von der Größe eines Haushahns, wohnt in den kältern Gegenden auf Felsen, und hält sich auch in Deutschland auf. Man richtet ihn mit vieler Mühe zum Vogelfang ab, aber er kann nur ein Jahr lang gebraucht werden. Man betäubt ihn nemlich dadurch, daß man ihn in einem Reif hin und her schwankt, und einige Tage nicht zum Schlaf kommen läßt, so sehr, daß er seinen ganzen vorigen Zustand vergißt, und sich abrichten läßt. Wenn er sich aber im nächsten Jahre mausert, so hört dies auf. Ein gut abgerichteter Falke gilt wohl einige hundert Thaler. — Der Weihe, der Sperber, der Fischhabicht, Taubenhabicht und Bußhart oder Mäusehabicht sind Falkenarten, die sich in Deutschland und andern Gegenden finden, und junge Hasen, Rebhühner u. s. w. fangen. Nur der Bußhart nährt sich meistens von Feldmäusen. Sie sind alle fast so groß wie ein Huhn, der Sperber aber nicht größer als eine Elster. Dieser letztere läßt sich abrichten.

Die

Die Eulen haben einen sehr stark gekrümmten Schnabel und einen katzenähnlichen Kopf. Sie gehen nur in der Dämmerung und in mondhellen Nächten auf ihren Raub aus, weil sie am Tage sehr schlecht sehen. Sie fangen Vögel, Mäuse, Schlangen, Hasen, Hühner u. s. w. Einige haben an beiden Seiten des Kopfs aufrecht stehende Federn, die wie Ohren aussehen (Ohreulen, gehörnte Eulen). Die größte Ohreule ist der Uhu oder Schubut, von der Größe einer Gans. Diese Eule baut ein sehr großes Nest, in alten Schlössern und Thürmen, und auf Felsen. Ihre Stimme lautet des Nachts in der Ferne, als ob Hunde in der Luft bellten. Wenn diese Eulen am Tage hervorkommen, werden sie von kleinern Vögeln verfolgt und geneckt. Eine kleinere Art Ohreule legt ihre Eier in die Nester der Krähen und Elstern. Die kleinste Art ist von der Größe einer Drossel. Von den glattköpfigen Eulen giebt es mehrere Arten. Die Steineule, von der Größe eines kleinen Huhns, wohnt auf Thürmen, hat eine kreischende Stimme, und schnaubt beständig, wie ein schlafender Mensch, dies thun alle Eulen, wenn sie angegriffen werden. Sie baut kein Nest sondern legt ihre Eier auf alten Schutt. — Die Nachteule ist größer und wohnt in alten Gebäuden, sie hat eine sehr klagende Stimme. Die Tageule wohnt nur in sehr kalten Gegenden und wird so groß als der Uhu. — Das Käutzchen (Todtenvogel, Leichenhuhn) ist wie die kleinste Ohreule. Sie nähert sich des Nachts dem Lichte, wie mehrere Thiere thun, um ihren Raub zu verfolgen.

Die Würger sind kleine Raubvögel, manche kaum von der Größe einer Lerche, die größesten wie eine Amsel. Sie sind außerordentlich muthig, und fallen weit größere

Vögel und Thiere an, als Krähen, Elstern. Eine Art in Nordamerika soll selbst den Adler anfallen, und ihn so ermüden, indem er sich auf seinen Rücken setzt und ihn hackt, daß derselbe gern weicht. — Eine Art mit einem rothbraunen Fleck auf dem Kopfe, fällt vorzüglich gern die Finken an; der graue Würger tödtet sogar Krähen, obwohl er nicht größer als ein Krammtsvogel ist. — Der Neuntödter hat die Gewohnheit, erst eine Menge Käfer und andere Insekten auf Dornen um sein Nest herum aufzuspießen und sie dann zu fressen, oder seine Jungen damit zu füttern.

6. Die Säugethiere.

305. Diese kommen in der Einrichtung ihres Körpers dem Menschen am nähesten. Sie bringen ihre Jungen lebendig zur Welt, und säugen sie an Brüsten oder Zitzen, welche Paarweise an der Brust, oder am Bauche, oder an den Hinterfüßen sitzen. Sie haben ein Herz mit zwei Abtheilungen (Kammern), wirkliche Knochen, und die Haut ist bei vielen mit Haaren (Borsten, Wolle) bedeckt, welche bei verschiedenen Thieren in kalten Gegenden im Winter weiß werden. Die meisten Säugethiere haben auch lange oder kurze Schwänze. Die Augen sind mit 2 beweglichen Decken (den Augenliedern) geschützt, welche bei den Menschen, den Affen und den Elephanten Wimpern haben. Die meisten andern Thiere haben nur an dem obern Augenliede Wimpern. Bei den Thieren, die in der Dämmerung sehen, wie bei den Katzen ist der Stern im Auge länglich, bei den andern rund. Diejenigen Säugthiere, welche im Wasser leben, haben meistens keine äußern Ohren, (Ohrlappen). Unter den Kinnladen ist

die

die untere allein beweglich. Die Zähne in denselben theilt man in Vordevzähne (Schneidezähne), Eckzähne und Backenzähne. Einige, als die Schuppenthiere, haben gar keine Zähne, andern fehlen die Vorderzähne, andern die Eckzähne. Die Füße endigen sich in Zehen, oder Klauen. Wenn die Klauen ungespalten sind, wie beim Pferde, so heißen sie Hufe. Die Hörner, welche verschiedene Thiere auf dem Kopfe haben, sind theils hohl, wie bei den Ochsen, theils dichte, wie bei den Hirschen. Viele Thiere, als das Rindvieh, die Ziegen, Schaafe, Kameele, Hirsche, und Bisamthiere haben einen vierfachen Magen. In dem ersten werden die Speisen eingeweicht, dann wieder in den Mund herauf gedrückt, noch einmal gekaut, und nun in den 3 andern Magen immer mehr zu Brei gemacht oder verdaut. — Viele Thiere leben blos von dem Fleische anderer, die Raubthiere, als das Geschlecht der Hunde, Katzen, Bären, Wiesel u. s. w. Nach allen solchen Merkmalen könnte man die Thiere eintheilen; wir wollen sie aber darnach eintheilen, daß einige nur im Wasser, andere im Wasser und auf dem Lande, und andere blos auf dem Lande leben. Auch der Mensch welcher nachher noch besonders vorkommen wird, gehört zu den Säugethieren.

a.) Säugethiere, die blos im Wasser leben.

306. Diese Thiere sind den Landthieren viel mehr ähnlich, als den Fischen, (Nr. 278. 305.) Sie athmen durch Lungen, haben ein Herz mit zwei Kammern, rothes warmes Blut, bringen lebendige Jungen, und säugen sie an ihren Brüsten. Die Luftröhren haben sie auf dem Scheitel des Kopfs, und ob sie wohl äußerlich kein Ohr haben, so sind sie doch mit allen innerlichen Werkzeugen des Gehörs

versehen. Meistentheils wohnen sie in den Gegenden um den Nordpol. — Es gehören hierher die Wallfische, die Narwale, die Kachelotten, und die Delphine.

Der Wallfisch ist unter allen bekannten Thierarten die größeste. Eine Art ist an 100 Fuß lang, und in der Mitte einige 40 Fuß dick und soll an 1000 Zentner wiegen. Sein Kopf macht den dritten Theil des Körpers, und in seinem Rachen haben 8 Menschen Platz zu arbeiten. Doch ist die Kehle so enge, daß kaum eine Faust durchkann. In der obern Kinnlade sitzen starke Lagen von Horn (Baarten), die statt der Zähne dienen, und von denen das Fischbein kommt. Unten sind dieselben mit Borsten besetzt damit die Insekten und Würmer daran hängen bleiben, von welchen sie sich, benebst kleinen Fischen ernähren. Von einem großen Wallfisch kann man wohl tausend Pfund Fischbein erhalten. Die Augen des Thiers sind nicht größer, wie bei dem Ochsen, und haben Augenlieder, Wimpern, und Braunen. Zwei Luftröhren auf dem Kopfe dienen ihm zum Athemhohlen, aus welchen er auch das eingeschluckte Wasser in hohen Säulen wieder herausprützt. Man tödtet dies Thier, um aus seinem Speck Thran zu erhalten.

Der Narwall hat 2 lange Zähne, die ihm mehrere Ellen weit vor dem Maule hervorstehen, und gewunden sind und wie Elfenbein benutzt werden. Meistens ist eines davon abgebrochen. Er wird 20 bis 60 Fuß lang.

Zu den Kachelotten gehört der Pottfisch. Sein Kopf ist fast halb so groß wie der ganze Körper. In seinem Kopf findet man eine weiße fette Materie, welche das Gehirn umgiebt, den Wallrath. Ein einziger Fisch giebt wohl an 20 Tonnen von diesem Wallrath, und an 30 Tonnen Thran. In demselben findet sich eine wohlriechende Materie, der Ambra. — Der Mastfisch hat auf dem

Rücken eine Flosse, welche er wie einen Baum (Mastbaum) aufrichtet. Er wird an 100 Fuß lang.

Zu den Delphinen gehört das Meerschwein, welches etwa 8 Fuß lang wird, einen kegelförmigen Körper und eine Art Rüssel hat. Es schwimmt sehr hinter den Schiffen her, um das Herausgeworfene aufzufangen. — Der Nordkaper wird bei Norwegen gefangen, und wird so groß wie ein Wallfisch. Auf seinem Rücken hat er einen spitzen Stachel, womit er andere große Fische tödtet, und sie dann auffrißt.

b.) Säugethiere die im Wasser und auf dem Lande leben.

307. Diese Thiere gleichen dem äußern Ansehen nach, halb den Fischen, und halb den Landthieren, der Körper wird nach hinten zu immer dünner, und endigt sich in einen Fischschwanz. Die Vorderfüße sind fast mehr Flossen als Füße, und haben an den Zehen eine Schwimmhaut. Die Hinterfüße liegen platt an dem Schwanz, oder sind mit demselben verwachsen.

Das Wallroß am Nordpol wird 18 Fuß lang, hat eine wiehernde Stimme, und zwei, zwei Fuß lange hervorstehende Zähne, mit welchen es sich vertheidigt, auch in das Eis oder in die Erde einhaut und dann den übrigen Körper nachzieht. Diese Zähne geben ein schönes Elfenbein.

Die Seekuh oder Manati ist einem Wallfisch ähnlich, und soll brüllen wie eine Kuh. Sie lebt in den wärmern Gegenden der Erde und wird an 23 Fuß lang.

Die Seehunde oder Robben, wohnen auch in den nördlichen Meeren. Sie haben einen Kopf wie ein Hund,

und eine bellende Stimme, und nähren sich von Fischen und andern kleinen Thieren, sind sehr zärtlich gegen ihre Jungen, und leben in grössern Gesellschaften. Mit ihren Hinterfüßen können sie große Sprünge machen, und wenn sie angegriffen werden, sind sie sehr muthig. Sie können nur eine Viertelstunde unter dem Wasser sein, dann stecken sie ihren Kopf hervor, um Luft zu schöpfen. Das größeste Thier unter den Robben ist der Seelöwe, welcher an 20 Fuß lang wird. Am Kopfe hat er eine haarige Mähne — doch giebt es auch eine Art, der die Mähne fehlt. Der Körper ist ringsum in Fett eingehüllt, welches sehr geschätzt wird. — Der Seebär ist auch eine Robbenart.

Die Fischottern. Die eigentliche Fischotter ist von der Größe eines Dachses, nur die Füße sind kürzer und haben eine Schwimmhaut. Die kurzen Haare sind braun und glänzend, der Kopf ist dick und die Schnauze platt. Sie wohnen in Höhlen unter der Erde, und nähren sich meist von Fischen, aber auch von Krebsen, Fröschen, Vögeln, Wassermäusen, und im Nothfall auch von Gras und Baumrinden. Sie lebt in den nicht zu kalten Gegenden von Asien, Amerika und Europa. Meistens raubt sie nur des Nachts. Sie kann pfeifen, wie ein Mensch pfeift. — Die Meerottet ist fast von der nemlichen Größe, und ihr schwarzes oder silbergraues Fell wird wohl mit 100 Thalern bezahlt. Sie hält sich am häufigsten um Kamtschatka auf. Die Sumpfotter ist kleiner und frißt auch Wasservögel. Ihr Fell wird weit weniger geschätzt, als das von den beiden vorigen.

Der Biber wohnt in den nicht zu kalten und gemäßigten Ländern, fern von bewohnten Gegenden, vorzüglich in Nordamerika, und hat fast die Größe eines mittelmäßigen Hundes. Der Kopf gleicht dem Kopfe der Ratte, die

Beine sind kurz, und an den Vorderfüßen mit scharfen Nägeln, an den Hinterfüßen aber mit einer Schwimmhaut versehen. Der platte Schwanz ist mit Schuppen bedeckt, und schmeckt wie Fischfleisch. Er giebt, wie die Vögel, aus einer Oefnung Koth und Wasser von sich. Die Farbe der Haare sind schwarz und auch braun. Wo mehrere Biber in Gegenden leben, wo keine Menschen wohnen, da machen sie in den Flüssen und Seen einen bewundernswürdigen Bau. Sie bauen, wenn es nöthig ist, einen Damm, oft von 100 Fuß lang, und unten an 12 Fuß breit. Die Bäume dazu wissen sie mit ihren scharfen Zähnen geschickt abzunagen, und zwar so, daß er grade dahin ins Wasser fällt, wohin sie ihn haben wollen. An diesen Damm legen sie ihre Wohnungen sehr nahe neben einander, und dicht am Ufer an. Diese haben 2 oder 3 Stockwerke, deren unterstes unter dem Wasser ist. Jede ruht auf sechs Pfählen. Die Wände der Gebäude sind 2 Fuß dick und so dicht, daß weder Luft noch Wasser hindurch kann. Das Dach oben ist gewölbt. — Alle diese Arbeiten verrichten sie mit ihren Zähnen, Füßen und Schwanze. Sie flechten die Wände von Zweigen, stopfen sie mit Moos und Schlamm aus, platten sie mit dem Schwanze glatt und eben, füttern den Fußboden mit Moos aus und wohnen alsdann darin. Jede solcher Wohnungen, deren wohl 10 bis 20 in einer Reihe am Ufer stehen, haben einen Zugang unter dem Wasser und einen vom Ufer her, die Größe ist verschieden; in manchen wohnen 6 : 8, in andern wohl 20 Biber. Steigt das Wasser, so begeben sie sich in das höhere, fällt es aber, in das untere Stockwerk. Wird das Wasser zu flach, so verstopfen sie die Löcher, die sie in dem Damm gelassen haben. — Alle Arbeiten verrichten sie des Nachts. Ihre Nahrung besteht meistens in Zweigen und Rinden der Bäume,

von denen sie sich auf den Winter einen guten Vorrath einsammeln. — Wo viele Menschen sind, da wohnen die Biber nur einzeln in Gruben an den Flüssen, und bauen sich keine Häuser (Grubenbiber, Erdbiber). Außer dem kostbaren Pelze wird auch der Schwanz als ein Leckerbissen gegessen, und in einigen Säckchen am After, findet sich eine fette Materie, die einen starken Geruch und bittern Geschmack hat (Bibergeil), welche in verschiedenen Krankheiten gebraucht wird.

c.) Säugethiere, die blos auf dem Lande leben.

308. Das Hundegeschlecht. Man hat 30 verschiedene Arten von Hunden, welche den Schwanz krumm, und meistens nach der linken Seite gebogen, tragen. Sie sind übrigens bekannt genug, und sind, wie der Mensch fast überall auf der Erde verbreitet. An manchen Orten sind sie so groß wie ein kleiner Esel, z. B. in der Tartarei, an andern Orten, als in Egypten, haben sie keine Haare, ja in sehr heißen Gegenden verlieren sie auch die Stimme. Wie gut sie zur Jagd, zum Hüten der Heerde, zur Beschützung des Menschen u. s. w. zu gebrauchen sind, weiß ieder. In Kamtschatka werden sie auch zum Ziehen abgerichtet, und an einigen Orten in Afrika schlachtet man sie, nachdem man sie gemästet hat. Das Fleisch soll wie Hammelfleisch schmecken. — Die Hunde schwitzen nicht, und eines theils daher, sind sie der Tollheit (Wuth) unterworfen. Bei dieser Krankheit wird der Hund traurig, frißt und säuft nicht, und beißt heimtückisch, ohne zu bellen; dann fängt er an zu keuchen, der Mund schäumt, und die Zunge hängt aus dem Halse heraus, auch beißt er wohl nach seinem Herrn,

Herrn, und dann ist es die höchste Zeit ihn zu tödten, sonst läuft er umher, und beißt Menschen und Thiere, die alsdann eben diese Krankheit bekommen, und wüthend werden. — Der Wolf hat mit dem Hunde viel Aehnlichkeit, und ist etwa so groß wie ein Fleischerhund. Er lebt in Wildnissen und fällt die Heerden an. In der höchsten Noth wagt er sich auch an Menschen. — Der Goldwolf (Schakal) ist etwas kleiner, sieht goldgelb, und wohnt in Asien uud Afrika. — Der Fuchs ist eins der schlauesten Thiere mit einer spitzen Schnauze und spitzen Ohren, einem dickbehaarten Schwanz, die Farbe roth und gelbbraun, und übrigens dem Hunde sehr ähnlich. Man hat auch ganz schwarze, deren Pelze aber sehr theuer sind. Er wohnt in Höhlen, die er sich selbst baut (Fuchsbau), oder aber, er treibt den Dachs oder auch die Kaninchen aus ihren Höhlen, und richtet sich dieselben zu und erweitert sie. Er frißt gern Gänse, Enten, Hühner, Hasen, Kaninchen, junge Rehe, auch saftige Früchte, als Weintrauben, ia auch Honig; im Nothfall behilft er sich mit Mäusen, Eidechsen, Schlangen u. s. w. — Die Hyäne gleicht an Größe und Gestalt dem Wolfe, ist aber viel gieriger und räuberischer. Sie wohnt in Asien und Afrika.

309. Das Geschlecht der Katzen. Unsere zahmen Katzen stammen von den wilden ab, welche in Europa und Asien wohnen, und gewöhnlich guau aussehen. Der Biß derselben ist sehr gefährlich. Das Schnurren machen sie durch zwei zarte gespannte Häute innerhalb der Kehle. Einige Völker, als die Chinesen essen das Fleisch dieser Thiere.

Die angorische Katze wohnt nur in Asien, und hat ein langes seidenartiges und glänzendes Haar, um derent-

wil-

willen sie zum Hausthier erzogen wird. Sie ist aber in der Lebensart von der gewöhnlichen Katze sehr verschieden.

Der Löwe wohnt in Afrika und in Asien, auch in Amerika, wo er aber kleiner ist. Er ist etwa 2 Ellen hoch, die Löwin aber ist kleiner und hat eine viel kürzere Mähne am Halse. Er frißt Kameele, Affen, Gazellen und andere Thiere, die er mit einigen Sprüngen erhascht und mit seinen Klauen zu Boden schlägt. Seine Stimme ist ein starkes Brüllen.

Viel grimmiger und blutgieriger und auch größer ist der Tiger, welcher über den ganzen Leib schwarzbraune Queerstreifen hat. Er wohnt in Asien, und fällt weit öfter als der Löwe, Menschen an.

Der Leopard ist von der Größe eines starken Fleischerhundes, sieht bräunlichgelb, und hat dicht an einander stehende schwarze Flecken, und wohnt auch in Afrika und Asien. Er ist nicht so furchtbar wie der vorige. Sein Fell wird sehr geschätzt. Ihm sehr ähnlich, aber größer, und mit schwarzen Ringen bezeichnet ist der Panther.

Die Unze ist von der Größe eines Bauernhundes, das Fell ist weiß und mit schwarzen Flecken besetzt; so räuberisch sie ist, so wird sie doch zur Jagd abgerichtet.

Der Luchs, von der Größe eines Fuchses, mit einem kurzen Schwanz, sehr spitzen und langen Ohren, und gelblich grauen Haaren, wohnt in waldigen und gebirgigen Gegenden, klettert auf Bäume; von welchen er sich auf Hirsche, Rehe und andere Thiere herabstürzt, sich fest mit seinen Klauen einhauet, und ihnen das Blut aussaugt, bis sie todt niederfallen.

310. Das Bärengeschlecht, hat außer den Augenliedern, noch eine innere Augendecke.

Der

Der Landbär, mit kleinen Ohren und Augen, kurzen Füßen, und einer sehr breiten Fußsohle, hat verschiedene Farben, braune, schwarze und weiße. Der braune wird am größesten. Alle wohnen nur in kältern Gegenden. Der braune nährt sich nur von andern Thieren, als Pferden, Rindern, Schaafen, der schwarze aber auch von Beeren, Blättern, saftigen Wurzeln und Stängeln, und auch vom wilden Honig, welcher sein liebster Leckerbissen ist. Die Bären können sehr gut auf den Hinterfüßen gehen und klettern. Vom Oktober bis zum April wohnen sie in ihren Höhlen ohne Nahrung zu nehmen, und schlafen meistens. — Viel wilder als der Landbär ist der Eisbär, der nur in den allerkältesten Gegenden lebt, längere und milchweiße Haare hat, sehr beherzt ist, und von Seehunden, Fischen ꝛc. lebt. Sein Winterlager macht er sich unter dem tiefen Schnee.

Der Dachs hat eine spitze und dünne Schnauze, einen kurzen Hals und lange Haare, unter welchen die Füße nur ein wenig hervorgucken. Die Fußzehen sind mit starken Klauen bewafnet, die an den Vorderfüßen länger sind, als an den Hinterfüßen. Er hält sich in Europa und Asien auf und wohnt in Höhlen, zu welchen zwei Gänge (Röhren) führen. Durch einen Gang geht er ein, durch den andern entflieht er wenn man ihm nachstellt. In diesen Höhlen schläft er den Winter über meistentheils, aber auch am Tage, indem er nur des Nachs seine Nahrung sucht, welche aus Wurzeln, Obst, Pflanzen, Würmern, jungen Hasen und Kaninchen besteht. Er ist sehr träge, und wird, ob er gleich nicht viel frißt, doch sehr fett.

Der Vielfraß wohnt nur in sehr kalten Gegenden, hat die Größe eines mittelmäßigen Hundes, und stürzt sich von den Bäumen herab auf die Hirsche und Rehe und erwürgt sie. Er frißt aber nicht mehr als ein andres Raubthier von seiner Größe.

311. Das Wieselgeschlecht, oder Marderge-schlecht. Alle hieher gehörigen Thiere haben einen kleinen spitzen Kopf und schlanken Leib.

Der Marder ist von der Größe einer Katze, aber mit kürzern Füßen. Der Steinmarder wohnt in Häusern, Scheunen und Thürmen, der Baummarder in Wäldern. Der leztere hat längere Beine, und kommt im Winter in die Dörfer. Sie fressen Mäuse, Maulwürfe, Kirschen und anderes Obst, und am liebsten Tauben, Hühner und andere Vögel. —

— Der Zobel ist dem Baummarder sehr ähnlich, und wegen seines schönen schwarzbraunen Pelzes sehr geschätzt. Er wohnt in den Wäldern kälterer Gegenden, und lebt und nährt sich wie die Marder.

Der Iltis ist dem Marder an Gestalt und Lebensart sehr ähnlich, hat aber einen dickern Kopf, und einen kürzern Schwanz, und einen sehr widrigen Geruch. Vorzüglich gefährlich ist er den Kaninchen.

Das kleine Wiesel ist nur 6 bis 7 Zoll lang. Das große Wiesel aber ohngefähr 10 Zoll lang. Die Schwanzspitze ist immer schwarz; im Sommer hat es am Bauche eine gelbliche und auf dem Rücken eine schwärzlichbraune Farbe, im Winter aber wird es, bis auf die Schwanzspitze ganz weiß, und dann heißt es Hermelin. Beide Wiesel fressen Ratten und Mäuse, in deren Löcher sie auch kriechen, und Eier, Vögel u. s. w.

312. Das Frettengeschlecht oder Stinkthiergeschlecht ist dem vorigen in Gestalt und Lebensart sehr ähnlich.

Das Frettchen (Kaninchenwiesel) stammt aus Afrika her, und gehört eigentlich zu den Wieseln. Mit dem Iltis hat es viel Aehnliches, nur ist es kleiner; es

riecht eben so widrig, und ist ein natürlicher Feind der Kaninchen. Kälte kann es nicht viel ertragen.

Das Stinkthier von der Größe des Marders, wohnt in Nordamerika. Wenn es verfolgt oder gemartert wird, so spritzt es aus einer Blase am Hintern, einen Saft von sich, der auf 100 Schritte die Luft verpestet, und den kein Hund ertragen kann. Man kann sie zähmen.

Die Zibethkatze ist etwas größer als der Iltis, hat einen langen Katzenschwanz, und wohnt in Asien und Afrika. Hinten am After hat es eine Oefnung mit 2 Säckchen, in welchen sich eine Materie befindet, die so dick wie Honig ist und stark riecht (der Zibeth). Diese nimmt man den gezähmten Thieren mit einem hölzernen Löffel wöchentlich 2mal. Da sie sehr gut riecht, so wurde sie sonst häufig gebraucht.

Der Ichneumon oder Pharaonsratte ist dem Iltis sehr ähnlich, und wohnt in Egypten und Ostindien. Er frißt Vögel, Schlangen, und sucht, da er Eier liebt, auch die Krokodilleier auf.

Alle bisher erwähnten Thiere nennt man auch mit einem gemeinschaftlichen Namen Raubthiere. Doch rechnet man auch wohl noch andere dazu.

313 Das Geschlecht der Hasen.

Die Hasen sind bekannt genug, und fast auf der ganzen Erde zu Hause. Sie fressen verschiedene Pflanzen, vorzüglich gern Kohl, und machen sich ein flaches Lager an der Erde, aus welchen sie des Nachts herausgehen, Nahrung zu suchen. Sie werden 7 bis 8 Jahr alt, und nehmen in sehr kalten Gegenden, eine weiße Farbe an. Zuweilen hat man auch Hasen mit kleinen Hörnern gefunden. Sie vermehren sich sehr stark. Da die Hinterfüße länger sind,

als die vordern so kann der Hase gut springen und bergan laufen, aber bergab desto schlechter.

Das Kaninchen unterscheidet sich durch seine Lebensart von dem Hasen, und wohnt in Höhlen unter der Erde. Die wilden Kaninchen sind grau, die zahmen von verschiedenen Farben. Das angorische Kaninchen (Seidenhase) hat ein längeres und viel feineres Haar, um derentwillen man dasselbe erzieht (Nr. 309). Alle Kaninchen vermehren sich noch weit stärker wie die Hasen.

314. Das Eichhörnchengeschlecht. Das gemeine Eichhorn ist bekannt. Es wohnt in allen nicht allzukalten Gegenden und nährt sich von Nüssen, Bücheln, Eicheln, und von dem Saamen der Nadelhölzer, und sammelt sich diese Nahrungsmittel auch auf den Winter ein. Auch Obst frißt es gern. Es baut sich auf den Bäumen ein Nest.

Das fliegende Eichhorn hat zwischen den Zehen der Vorder- und Hinterfüße eine Haut, mit welcher es aber nur von einem Baume herunter fliegen kann. Es wohnt nur in Amerika.

315. Die Fledermäuse sind über den ganzen Erdboden verbreitet, und die einzigen Säugethiere, welche wirklich fliegen können. Bei allen sind die Vorderfüße viel länger als der Leib, und zwischen den Füßen ist eine zarte Haut, die sie ausspannen, und vermittelst derselben fliegen. Man hat sie von verschiedener Größe — manche nur einige Zoll lang, manche, als z. B. der Blutsauger in Amerika, wie ein Eichhörnchen groß. Diese saugen schlafenden Menschen und Thieren das Blut aus. Die Fledermäuse fressen Insekten, Speck, Talg, sie suchen aber nur in der

Dämmerung ihre Nahrung. Den Tag über schlafen sie, wie auch den ganzen Winter hindurch, wo sie sich in Höhlen verbergen. Uebrigens haben diese Thiere ein großes Maul, scharfe Zähne, und finden sich fast überall auf der Erde.

316. Die Mäuse. Einige haben einen spitzen Kopf (Spitzmäuse), unter welchen die Spitzmaus die kleinste ist, welche, wegen ihres widrigen Bisam-Geruchs von den Katzen nicht gefressen wird. Eine andere Art Spitzmaus in Amerika hat einen Kamm auf der Nase.

Die Bisamratte in Rußland wohnt an Flüssen, hat kahle Schwimmfüße, und nährt sich vorzüglich von Blutigeln. Ihr Fell giebt ein gutes Pelzwerk.

Die gemeinen Mäuse, zu welchen auch die Ratten gehören, kennt iedermann. Sie vermehren sich alle sehr stark. Die Ratten sind sehr kühn; und fressen auch Eier und junge Vögel. Die Wanderratte, welche aus Ostindien zu uns gekommen ist, hält sich gern am Wasser auf und kann gut schwimmen. Ihr Schwanz hat viel mehrere Ringe von Schuppen, als bei den gemeinen Ratten. Sie ziehen von Zeit zu Zeit in ganzen Schaaren von einem Ort zum andern.

Die Zibethratte (Ondathra), welche fast wie ein Biber aussieht, und von der Größe eines kleinen Kaninchens ist, wohnt in Nordamerika in Flüssen, wo es sich aus Erde und Binsen ein Haus baut, und dasselbe mit einem Flechtwerk von Binsen überzieht. Alle Jahr bauen sie sich eine neue Hütte. Unter dem Schwanze befindet sich die Feuchtigkeit, welche wie Zibeth riecht.

Die Wassermaus oder Wasserratte hält sich gern am Wasser auf und schwimmt gut, ohne Schwimmfüße zu ha-

haben. Sie liebt schmackhafte Wurzeln, und benagt selbst Baumwurzeln. Zu Zeiten riechet sie stark nach Bisam.

Die Hausmaus ist sehr bekannt. sie bringt fast alle Monate 5 bis 6 Junge. Von der Feldmaus giebt es viele Verschiedenheiten an Größe und Farbe.

Die Blindmaus in Pohlen und Rußland, wohnt unter der Erde. Man sieht äußerlich an ihr weder Augen noch Ohren, doch findet man unter dem Felle ganz kleine Augen, und auch die innern Gehörgänge.

Der Lemming in Norwegen und Schweden von der Größe einer Ratte, stellt alle zehn bis zwanzig Jahre große Wanderungen in großen Schaaren an, und geht immer in grader Linie fort, durch Felder und Wasser. Durch einen Heuhaufen wühlen sie sich durch, einem Menschen gehn sie zwischen den Füßen durch, und wenn sie im Wasser ein Fahrzeug antreffen, so klettern sie in grader Linie über dasselbe hinweg. — Es sind aber mehrere Arten Mäuse solche Zugthiere, vorzüglich die Feldmäuse. Auch fressen sich die Ratten und Mäuse oft unter einander selbst auf. Die Krähen, die Füchse die Wieseln, die Eulen, die Hechte, die Katzen, die Igel und mehrere andere Thiere sind ihre Feinde.

317. Die Schläfer haben mit den Mäusen viel Aehnliches. Im Winter erstarren sie, und wachen im Frühling wieder auf. Sie nähren sich von Baumfrüchten, können gut klettern, und wohnen in hohlen Bäumen. Ihre Ohren sind kurz und der Schwanz lang und behaart. —

Der Siebenschläfer (Rollmaus) welche in wärmern Gegenden wohnt, ist an Grösse und Gestalt dem Eichhorn ähnlich. In Italien ißt man sie sehr gern.

Die

Die kleine Haselmaus ist etwas größer als die Hausmaus, die große Haselmaus fast so groß wie die Rollmaus. Beide wohnen nur in den wärmern Gegenden Europas.

318. Das Hamstergeschlecht. Der gemeine Hamster lebt in gemäßigten Ländern, und gräbt sich seinen Bau unter der Erde. Dieser Bau besteht aus mehrern Kammern. In einer wohnt er, in den andern hat er seine gesammelte Nahrung. Weibchen und Männchen haben iedes ihren eigenen Bau. Im Sommer fressen sie Wurzeln, Kräuter, und im Herbste Getreide. Innerhalb des Mauls haben sie Säcke (Backentaschen), diese füllen sie mit Getreide, und tragen es dann in die Vorrathskammern. Im starken Winter erstarren sie in dem Baue.

Die Zieselmaus in Rußland und Sibirien, von der Größe eines Eichhorns, hat verschiedene Farben. Man ißt ihr Fleisch und nutzt ihr Fell zu Pelzwerk.

Das Murmelthier wohnt in der Nähe sehr hoher Gebirge, in der Schweiz, Italien, Deutschland; nährt sich von Wurzeln und Gewächsen, und füttert seine Höhlen unter der Erde mit Heu und Moos aus. Den Winter hindurch schläft es. Sein Fleisch wird gegessen, auch läßt es sich zum Tanz und zu andern Künsten abrichten.

319. Die Maulwürfe. Sie kommen nur des Nachts zu Zeiten aus der Erde hervor, und haben ganz kleine Augen die man kaum sieht, und keine äußern Ohren obwohl sie dennoch sehr gut hören. Das Fell ist schwarz, in Amerika aber giebt es auch fuchsrothe, und in Afrika goldgelbe. Der Maulwurf nährt sich fast blos von Gewürmen, und wühlt deswegen beständig in der Erde, wozu

sein spitzer Rüßel und die, den Händen ähnliche Vorderfüße, eingerichtet sind. Er macht sich einen künstlichen Bau, in welchen Männchen und Weibchen zusammenwohnen. Im Winter erstarren sie. Im Mai bringen sie Junge, denen sie ein Lager von Moos machen.

320. Die Springer oder Erdhasen in Asien und Afrika, springen mehr, als daß sie gehen oder laufen sollten, wohnen und schlafen am Tage unter der Erde, haben sehr lange Hinterfüße, und einen steifen Schwanz, den sie beim Springen aufstemmen — Der asiatische Erdhase ist von der Größe einer Ratte, und springt so hurtig, das ihn kein Pferd einholt. Er nährt sich von Pflanzen, Wurzeln, Getreide u. s. w. welches er mit den sehr kurzen Vorderfüßen zum Munde bringt.

321. Die Beutelthiere haben unter dem Bauche einen Beutel, welchen sie öffnen und schließen können. Sie wohnen meist in Amerika auf Bäumen und unter der Erde.

Der Marsupial oder Beutelratte ist so groß wie ein Marder, hat einen langen Kopf und einen sehr langen Schwanz, mit welchen sie sich an den Baumzweigen anhängt, und ein äußerst feines Gehör. Sie nährt sich von Früchten und Insekten.

Der Opoßum ist etwas kleiner, fängt Vögel, und giebt, wenn er verfolgt wird, einen Gestank von sich, oder legt sich auch wohl nieder und stellt sich tod. Bei Gefahr steckt er die Jungen in seinen Beutel, und öfnet denselben nicht, wenn man ihn auch ins Feuer würfe. Diese Thiere lassen sich zähmen wie Hunde, und schnurren wie Katzen, wenn man sie streichelt. —

Der

Die Buschratte von der Größe einer Ratte, wohnt unter der Erde. Bei Gefahren springen die Jungen auf den Rücken der Alten, und wickeln, um sich festzuhalten, ihre Schwänze um den Schwanz der Mutter.

322. Die Igel. Man hat mehrere Arten, die sich von Gewürmen, Mäusen, Fröschen, Vögeln und Wurzeln nähren. Sie halten sich unter Gesträuchen und Gebüschen auf, und gehen nur des Nachts hervor. Den Winter verschlafen sie in hohlen Bäumen. Der mit Stacheln besetzte Leib, den sie zusammenrollen können, ist ihr bester Schutz, gegen die Anfälle anderer Thiere.

323. Die Stachelthiere. Das Stachelschwein wohnt in Asien und Afrika und in den wärmern Ländern von Europa. Es grunzt wie ein Schwein, und der obere Theil des Körpers ist mit Stacheln besetzt, die 10 bis 12 Zoll lang und schwarz und weiß gesprengt sind. Es kann dieselben aufheben und niederlegen. Es rollt sich bei Gefahren zusammen, wie der Igel, wohnt in der Erde, und nährt sich von Früchten und Baumrinden. Es ist etwa eine Elle lang.

324. Das Meerschweinchen gehört zu einem Geschlecht von Thieren, die den Stachelthieren in der Lebensart sehr ähnlich sind. Es ist in Brasilien zu Hause, und hat seinen Namen von seinem Grunzen. Bei uns hält man es in Stuben. Es ist kleiner als ein Kaninchen, hat einen kurzen dicken Kopf, und theils weiße, theils gelbe Haare. Es frißt Brod, Früchte und Getreide.

325. Die Schweine. Das gemeine, zahme Schwein findet sich fast überall auf der Erde nur nicht in zu kalten Ländern.

Das Bisamschwein im heißen Amerika, hat keinen Schwanz, und auf dem Rücken in einer Art Sack ein stark-riechendes schmieriges Wesen.

Der Hirscheber wird so groß wie ein Hirsch. Die obern Eckzähne stehen ihm sehr weit aus dem Maul heraus und sind stark rückwärts gekrümmt.

326. Die Schafe. Von den gemeinen Schafen giebt es viele Abänderungen, kleinere und größere, an Farbe und Güte der Wolle sehr verschieden. Die Isländischen haben 4 bis 6 Hörner, die arabischen große Fettschwänze, die wohl an 40 Pfund wiegen, welche sie auf Rollwagen hinter sich herschleppen. In Europa haben die spanischen und englischen Schafe die beste Wolle. Man weiß nicht einmal gewiß, von welchem Thiere, unsere zahmen Schafe herkommen.

327 Die Ziegen. Unsere gemeine Ziegen stammen aus Asien her.

Der Steinbock hat sehr lange gewundene Hörner, deren eins wohl 15 Pfund wiegt. Er wohnt nur auf sehr hohen Felsen, und zwar auf den höchsten Spitzen. Er kann vortreflich springen und klettern, wozu ihm seine kürzern Vorderbeine gute Dienste thun. Bei einem Sprung in die Tiefe, stürzt er er sich oft auf seine Hörner. Ihm sind die Gemsen (Nr. 328.) in der Lebensart sehr ähnlich.

Die angorische Ziege hat ein über eine Elle langes silberweißes und seidenartiges Haar, von welchem das Kameelhaar (Kameelgarn) gemacht wird.

328. Die Antilopen sind den Ziegen sehr ähnlich. Die Gemse hält sich auf hohen Gebirgen auf; klettert aber und springt nicht so gut, wie die Steinböcke. Sie sind in Heerden beisammen, und verbergen sich im Winter in Höhlen. Wenn sie sich lecken, so kommen Haare in den Magen, die sich alsdann zusammenballen. Solche Ballen findet man in den Magen mehrerer Thiere, als der Rinder u. s. w.

Der Bezoarbock in Persien, ist fast so groß wie ein kleiner Hirsch. In seinem Magen findet sich ein steinharter Ballen, der wahrscheinlich von den zähen Fasern harziger Pflanzen entstanden ist. Ein solcher Stein wird in Asien sehr theuer verkauft, weil man glaubt, daß er in vielen Krankheiten gute Dienste thue.

Die Gazellen sind den Gemsen sehr ähnlich, und überall in Asien und in Afrika zu Hause. Sie sind dann, wenn sie aus einer Gegend in die andere ziehen, in großen Heerden von mehreren tausenden beisammen, wo alsdann Löwen, Hyänen und andere Raubthiere sie verfolgen und hinter ihnen drein ziehen.

329. Das Hirschgeschlecht. Die Thiere, die hieher gehören, sind durch ihren Bau, und durch die Hörner (Geweihe) auf dem Kopfe kenntlich genug.

Der gemeine Hirsch ist gegen 2 Ellen hoch, und sein Geweihe theilt sich in viele Aeste (Enden). Jährlich fällt im März und Februar dasselbe ab, und ein neues wächst dagegen, welches mehr Aeste oder Enden als

das vorige hat. Diese Geweihe haben aber nur die Männchen. Im ersten Jahre kommen nur ein Paar Kolben am Kopfe hervor, und dann heißen sie Spießer. Meistens sind die Hirsche in Schaaren (Rudeln) zusammen, und nähren sich vom Grase, Rinden, Getreide u. s. w.

Der Damhirsch (Tannhirsch) ist kleiner, und ist nur in Dännemark und England häufiger. Die Enden seines Geweihes sind breit wie Schaufeln.

Das Reh ist kleiner als der Hirsch und das Männchen (Rehbock) hat auch ein kleines Geweihe. Es lebt nicht in so großen Gesellschaften wie der Hirsch.

Das Rennthier hat mit dem Hirsche die meiste Aehnlichkeit, trägt aber den Kopf nicht so gerade, sondern mehr vorwärts. Das Geweihe, welches es auch jährlich abwirft, hat an den Spitzen schaufelige Hörner. Es giebt zahme und wilde — die letztern sind größer — beide leben aber nur in kalten Gegenden, und sind auch im Winter am fettesten. Die Lappländer und andere Völker halten große Heerden von mehrern tausenden. Ihre Hauptnahrung sind gewisse Moose, welche sie auch im Winter unter dem Schnee mit ihren Klauen hervorzuscharren wissen.

Das Elen oder Elenthier, welches so viel bedeutet, als ein starkes Thier, ist so groß, wie ein mittelmäßiges Pferd. Das Männchen hat Hörner mit sehr vielen Enden, die es jährlich verliert, und ist übrigens dem Hirsche sehr ähnlich. Es wohnt in den kältern Gegenden von Europa, Asien und Amerika, nährt sich von Pflanzen, Baumblättern, Rinden u. s. w. Diese beiden letztern Thiere können sehr schnell und anhaltend laufen, und ihr Fleisch wird gern gegessen.

Das Kameelpardel oder Giraffe wohnt in Afrika, und ist nach dem Elephanten das größeste Thier. Es hat

einen

einen langen Hals, und 2 kurze Hörner auf dem Kopfe. Die Vorderfüße sind um eine Elle länger als die Hinterfüße. Vorn ist es über 8 Ellen, und hinten über 4 Ellen hoch. Es nährt sich von Bäumen und Pflanzen, hat einen sehr geschwinden Lauf, eine schön gefleckte Haut, und ist übrigens sehr sanft und friedlich.

330. Die Bisamthiere sind den Rehen sehr ähnlich, iedoch kleiner und ohne Hörner. Eine Art ist kaum von der Größe einer Katze. Sie leben in Ostindien und Afrika, und haben den starkriechenden dicken Saft, der unter dem Namen Moschus bekannt ist, in einem Sacke unter dem Bauche, und pflegen diesen Saft oft an Bäumen auszudrücken. Sie leben vom Laube, und lassen sich leicht zähmen.

331. Das Geschlecht der Pferde. Von den eigentlichen Pferden giebt es vielerlei Abänderungen. Die arabischen und englischen Pferde sind als sehr vorzüglich bekannt.

Der Esel unterscheidet sich durch seine längern Ohren, durch den schwarzen Strich über den Rücken und durch den kahlen Schwanz sattsam vom Pferde, ist aber in wärmern Gegenden ein viel größeres und lebhafteres Thier, als bei uns.

Die Mauleſel sind eine Thierart, die vom Pferde und Esel entstehen.

Das Zebra in Afrika, ist mit sehr regelmäßigen weißen uud schwarzbraunen Queerstrichen gezeichnet, und dem Pferde sehr ähnlich, aber kleiner.

332. Das Geschlecht der Stiere. Es gehören zu demselben, außer unserm Rindvieh, der Ur- oder Auerochse in Pohlen und Litthauen, welcher so stark ist, daß er zuweilen Löwen und Bären besiegt.

Der Buckelochse (Bison) in Afrika und Amerika, hat eine starke Mähne und einen Höcker auf dem Rücken. Er fällt ganze Heerden, und auch wohl Menschen an und zertritt sie.

Die Büffel in Italien und Ungarn und andern warmen Ländern sind viel stärker und wilder als unsere Ochsen, sind aber doch Hausthiere. Ihre Haut ist viel stärker und ihre Milch viel fetter, als wie von unserm Rindvieh.

333. Die Kameele in den trockensten Gegenden Asiens, haben auf dem Rücken einen Höcker (Dromedar) oder zwei (Trampelthier), sind viel größer als ein Pferd, und tragen auch weit mehr. Sie haben einen schnellen Gang, und legen in einem Tage wohl 18 Meilen zurück. Es kann dieses Thier außerordentlich viel Wasser in dem einen von seinen vier Magen aufbehalten. So oft es durstig ist, drückt es, durch die Falten des Magens, so viel Wasser in den Schlund herauf, als es gegen den Durst bedarf. Auf diese Weise kann es sich acht und noch mehr Tage behelfen, ohne wieder zu saufen. Da das Thier auch sehr sanft und mit schlechtem Futter zufrieden ist, auch unter den Fußsohlen dicke Fleischballen hat, die mit einer starken Haut überzogen sind, so wird es dadurch für die Menschen in ienen sandigen, an Quellen sehr armen Gegenden, in welchen es lebt, sehr nützbar.

Die Kameelziege in Südamerika, kommt in Bau und Bildung mit dem Kameel sehr überein; nur ist sie ohne Höcker und viel kleiner. Sie heißt auch

Gua-

Guanacko, auch Llama oder Klackma. Sie läßt sich auch zähmen und zum Lasttragen gebrauchen. Wenn sie sehr böse wird, so speit sie ihren Führer mit einem scharfen Saft an, stößt nach ihm und geht nicht von der Stelle.

Das Schafkameel (Vikunna) lebt mit dem vorigen in einerlei Gegend, ist aber noch kleiner, und hat Wolle statt der Haare, welche wegen ihrer Feinheit außerordentlich theuer ist.

334. Die Ameisenfresser im südlichen Amerika, haben eine lange Schnauze ohne Zähne mit einer schmalen spitzen Zunge, die sie sehr lang ausstrecken können. An den Füßen haben sie starke Klauen, um die Ameisenhaufen aufzukratzen; dann stecken sie die lange und klebrige Zunge in das Ameisennest, und verzehren die daran sitzenden Ameisen. Auch klettern sie auf Bäume um Honig und Ameisen zu suchen. Sie haben einen langen Schwanz, und lange Haare. Der größeste darunter, der Ameisenbär, ist etwa, ohne Schwanz, vier Fuß lang.

335. Die Schuppenthiere sind den vorigen in Bildung und Lebensart ganz gleich, nur ist ihr Körper mit knöchernen Schuppen bedeckt. Wenn sie angegriffen werden, rollen sie sich zusammen, und sind dann durch ihre Schuppen geschützt. Sie wohnen in Afrika.

336. Die Gürtelthiere oder Panzerthiere (Armadillen) haben bloße Backenzähne; die Füße haben starke Klauen. Ueber den ganzen Körper bis auf den Bauch liegt eine knöcherne Schaale, welche mitten auf dem Rücken einige bewegliche Gürtel hat. Diese Thiere haben mit dem beiden vorigen einerlei Vaterland, sind von der Größe eines

Fer-

Ferkels, wohnen unter der Erde, und nähren sich von Erd- und Baumfrüchten, auch von Fleisch und Gewürme.

337. Das Nashorn (Rhinozeros). Von diesem Thiere giebt es nur eine Art. Es wohnt in den heißen Gegenden Asiens und Afrikas, in sumpfigen Gegenden, in welchen es sich gern umherwälzt. Sein Kopf ist einem Schweinekopf sehr ähnlich. Auf der Nase hat es ein 2 Fuß langes Horn, und auf der Stirn noch ein kleineres. Sein Hals ist kurz und dick, und eben so die Beine, von denen die vorderen gekrümmt sind. Die Haut ist an 2 Zoll stark, und liegt, wie mehrere Schilder, über den Leib. Das Thier ist 5 : 6 Schuh hoch, und fast noch einmal so lang, grunzt wie ein Schwein, ist dumm und träge, und sehr wüthend, wenn es beleidigt wird. Es frißt harte und stachelige Pflanzen, aber auch Gras, Reis und Zuckerrohr.

338. Von den Elephanten hat man auch nur eine Art. Er lebt in den wärmern Gegenden von Asien und Afrika, und ist das größeste Thier auf der Erde, 10 bis 14 Fuß hoch und noch einige Fuß länger. Seinen langen Rüssel, der über dem Maule liegt, kann er ausstrecken und zusammenziehen, und vermittelst desselben bringt er Speise und Trank in den Mund. Die Haut ist runzlich und dicke, und hat nur einzelne Haare. Die Farbe derselben ist meist aschgrau; die seltenste ist die gefleckte Farbe. Das Männchen hat in der obern Kinnlade zwei Zähne, von denen einer zuweilen 200 Pfund wiegt; bei dem Weibchen sind diese Zähne viel kleiner. Man zähmt dieses Thier sehr leicht, es ist sanft und friedlich, und fällt ungereitzt niemanden an. Es thut mehr Dienste als 6 Pferde, und trägt an 2000 Pfund, lernt sehr leicht eine Menge von Kunststücken, und

frißt

frißt Laub, Früchte, Reis und andere Gewächse. Seine Stimme hat mit der Stimme eines Esels und eines Schweins sehr viel ähnliches.

339. Die Faulthiere haben einige Aehnlichkeit mit den Affen. Alle sind sehr langsam und träge, und haben 2 Tage nöthig, um einen mäßigen Baum zu erklettern. Ihre Stimme ist heulend und winselnd, und ihre Nahrung Baumblätter und Früchte. Eine Art davon, der Ai, der ziemlich so groß wie ein Fuchs ist, kann, wie fast alle Arten, einen Monat hungern; sie saufen nie. — Der Körper ist mit Haaren bedeckt. Sie wohnen in Südamerika. Merkwürdig bei diesen Thieren ist, daß sie 46 Rippen haben.

340. Die Makis sind den Affen weit ähnlicher als die vorigen, unterscheiden sich aber unter andern auch durch den Fuchskopf und durch die hohen Hinterfüße.

341. Die Affen wohnen in den wärmern Gegenden Asiens und Afrikas, und man hat deren verschiedene Arten. Es giebt besonders 2 Hauptarten, geschwänzte und ungeschwänzte. Die sehr lang geschwänzten heißen Meerkatzen, die kurz geschwänzten heißen Paviane. Zu den ungeschwänzten gehört der gemeine Affe, der langarmige, und der Orangoutang. Ueberhaupt zählt man über 50 verschiedene Arten, welche fast alle darin übereinkommen, daß sie die Handlungen des Menschen nachahmen, diebisch und näschig, lustig und possirlich, hämisch und rachgierig sind. Sehr viele haben innerhalb des Mauls Backentaschen. Ihre Vorderfüße sind den Händen sehr ähnlich, und sie bringen mit denselben das Wasser und die Früchte, welche sie essen, zum Maul. Sie lernen tanzen,

Wasser hohlen, bei Tische aufwarten, und tausend andere Künste, wenn man sie iung fängt. Den Gärten und Reisfeldern und den Zuckerrohrpflanzungen sind sie sehr gefährlich. Bei allen ihren Plündereien stellen sie Schildwachen aus, stellen sich in eine lange Reihe, und einer reicht immer dem andern den Raub zu. —

Der Sagoin ist der kleinste unter den Affen. Er gehört zu den Meerkatzen. Diese pflegen sich mit ihren Schwanz um einen Baumast zu wickeln, und sich hin und her zu schwingen, bis sie einen andern Baum erreichen. Oft hängen sich auch mehrere zusammen, und schwingen sich dann auf einen andern Baum.

Der gemeine Affe hat, wie mehrere andere, Schwielen am After. Er ist unter allen am dauerhaftesten, und erträgt die meiste Kälte.

Dem Menschen am ähnlichsten sind der langarmige Affe oder Gibbon, und der Orangoutang oder Waldmensch. Beide gehen meistentheils aufrecht, und sind etwa vier Fuß hoch. Der erstere reicht mit seinen Armen fast bis auf die Erde. Der andere gewöhnt sich wie ein Mensch zu essen, zu trinken, zu schlafen, zu sitzen, und läßt sich fast wie ein Bedienter gebrauchen. Beide gehören zu den ungeschwänzten Affen.

Fünf-

Fünfter Abschnitt.

Der Mensch.

I. Der Körper des Menschen.

342. Die Grundlage des menschlichen Körpers sind die Knochen, welche die härtesten und sprödesten Theile desselben ausmachen. Sie sind es, die das Fleisch des Körpers unterstützen, daß es nicht zusammen sinken kann, und dem Körper seine Größe und Stellung geben. Alle die verschiedenen einzelnen Knochen sind unter einander verbunden. Wo zwei Knochen mit einander verbunden sind, da entsteht ein Gelenke. Zwischen einem solchen Gelenke liegt allezeit ein Knorpel, damit sich die Knochen nicht aneinander reiben, und um iedes Gelenk gehn rings herum Bänder, damit dasselbe nicht aus einander gehen kann. Die Knorpel, welche zwischen den Gelenken liegen, sind nicht etwa trocken, sondern mit festen Häuten versehen, in welchen Bläschen (Drüsen) liegen, aus welchen stets ein fetter Saft in die Gelenke kommt, um dieselben schlüpfrig zu erhalten. — Alle durch gewisse Bänder und Knorpel unter einander verbundene Knochen, deren man 259 bis 261 zählt, nennt man das Gerippe. Die Knochen haben eine röhrenförmige oder platte, oder breite Gestalt, und sind inwendig viel lockerer und blätteriger als auswendig, und viele sind inwendig ganz hohl. Da sie nicht ganz dicht sind, so können sie desto leichter bewegt werden.

Um

Um die Knochen, (ausgenommen die Krone der Zähne), liegt eine dünne Haut, die Beinhaut, in welcher viele Gefäße enthalten sind, die den Knochen die Säfte zuführen, welche sie zu ihrer Erhaltung und zu ihrem Wachsthum bedürfen. Auch führen sie das Fett in die Höhlungen der Knochen, aus welchen das Mark besteht. Dieses Mark liegt in einer eigenen Haut, der Markhaut.

343. Das ganze Gerippe des Menschen theilt man in den Kopf, in den Rumpf, und in die Gliedmaßen. Der Schädel des Kopfs ist aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt, obwohl er größtentheils nur aus einem Stücke zu bestehen scheint.

In der untern und obern Kinnlade sind die Zähne bevestigt. Ganz vorn im Munde stehn oben und unten vier breite Schneidezähne, neben diesen stehn die Spitzzähne oder Hundszähne (Augenzähne), an ieder Seite ieder Kinnlade einer; diese sind weit spitzer als die vorigen. Alsdann folgen die Backenzähne, deren 20 sind, wenn man sie alle hat. Hieher gehören die sogenannten Weisheitszähne, die erst gegen das 30ste und 40ste Jahr bei einigen Personen kommen, und unter allen am ersten wieder verloren gehen. So weit die Zähne aus den Kinnladen herausstehen, sind sie mit einer Glasur überzogen. Diese hervorstehenden Theile heißen die Kronen, der im Fleische enthaltene Theil aber die Wurzeln, welche wohl zweimal so lang als die Kronen sind. Die Wurzeln der Zähne haben inwendig ein kleines Löchelchen, durch welches einige feine Adern und ein Nerve bis in die Krone geht, um dieser die nöthige Nahrung und Empfindung mitzutheilen. Da im Alter diese Aederchen sich ver-

stopfen und keine Nahrung mehr zuführen können, so werden die Zähne locker, bröckeln ab und fallen aus.

344. Der Rückgrat ist eine Säule, die aus vier und zwanzig Wirbeln besteht und den Kopf trägt. Zu oberst stehen 7 Halswirbel, dann kommen 12 Rückenwirbel, und dann 5 Lendenwirbel. An den Rückenwirbeln sind vermittelst sehr fester Bänder die Rippen befestigt. Sieben von diesen Rippen (die wahren) krümmen sich in einen Bogen, und vereinigen sich in der Gegend der Brust mit dem Brustbeine, welches ein platter und schmaler, nach unten zu breitlaufender Knochen ist, der sich beim Halse anfängt, und in einem Knorpel, mit 2 Spitzen in der Herzgrube endigt. Die fünf untern Rippen ieder Seite gehen nicht so weit nach vorne zu herum, und heißen die kurzen oder falschen Rippen. Unter diesen liegen die Lendenwirbel, und noch verschiedene andere Beine, als das Heiligenbein (das Kreuz), das Steißbein oder Schwanzbein, und die Hüftbeine, welche sich an das Heiligenbein anschließen.

345. Die Gliedmaaßen bestehen aus den Armen und Beinen, die in ihrer Bildung sehr ähnlich sind, und wieder aus verschiedenen einzelnen Theilen bestehen.

346. Alle diese Knochen sind anfangs weich und knorpelig, allein sie verhärten nach und nach und werden immer fester. Bei ganz iungen Kindern sind z. B. die Knochen des Hirnschädels noch sehr weich, (der Kopf ist offen, pflegt man zu sagen). Im 15ten oder 20sten Jahre werden dieselben erst recht vollkommen fest, und im Alter werden sie leichter und brüchig.

347.

347. Die Muskeln dienen zur Bewegung des Körpers. Alles Fleisch eines menschlichen Körpers besteht aus fünfhundert Fleischbündeln, welche von einander abgesondert sind. Diese sind eben die Muskeln, und umgeben den ganzen Knochenbau des Körpers. Jeder derselben besteht aus einzelnen Fasern, die oft dünner wie Zwirnsfäden sind, und diese wieder aus sehr feinen Fäserchen, welche alle der Länge nach liegen, und sehr fest mit einander verbunden sind. Jeder Muskel ist von einer eigenen Haut umgeben, und an eine Sehne geheftet. In der Mitte sind die Muskeln lockerer, als an den beiden Enden, und mit vielen Adern und Nerven versehen. An den beiden zähen und sehnenartigen Enden fehlen die Adern, und daher sehen dieselben nicht wie die Mitte roth, sondern gelb. Diese Theile nennt man gewöhnlich Haarwachs. An denselben liegen Schleimsäcke, damit die Sehnen immer schlüpfrig erhalten werden. Die Haut, welche den Muskel umgiebt, ist aus lauter sechseckigen durchsichtigen Bläschen (Zellen) gemacht, und hat den Namen Zellgewebe. Man kann diese Zellengestalt leicht wahrnehmen, wenn man die Schwarte behutsam von einem Stück Speck ablöset. In dieses Zellgewebe setzen die feinen Aederchen die überflüssigen Nahrungssäfte ab, und dies ist das Fett des Körpers. Wenn man in Krankheiten keine Speisen genießen kann, so wird dieses Fett durch kleine Aederchen zur Erhaltung des Körpers wieder ausgesogen, und dann wird man mager. Dieses Zellgewebe findet sich in den Eingeweiden und allen Theilen des Körpers und umgiebt dieselben, oder geht auch inwendig durch sie hindurch.

Der Zweck der Muskeln ist, die Bewegungen des Körpes zu bewirken. Sie schwellen zu dieser Absicht in der Mitte an, werden mithin kürzer als vorher, und ziehen

also die Glieder, an welchen sie mit ihren flechsenartigen Enden bevestigt sind, nach sich. Nachher werden sie wieder länger, und mithin in der Mitte dünner.

348. Das Herz ist ein hohler kegelförmiger Muskel. Es ist der Länge nach in 2 Theile abgetheilt, und ieder Theil besteht wieder aus 2 Höhlen oder Kammern. Es ist in einem eigenen häutigen Sacke, dem Herzbeutel, eingeschlossen. Das Herz erweitert sich und zieht sich wieder zusammen. Diese Bewegung geht im gesunden Zustand ununterbrochen fort, und wird vermittelst der Muskelfasern bewirkt, die theils wie Schraubengänge, und theils der Länge nach um das Herz herumgehen. Wenn die erstern sich zusammenziehen, so wird das Herz enge und lang, wenn die andern sich aber zusammenziehen, weit und kurz. Diese Abwechselung nennt man das Schlagen des Herzens. Ein ähnliches Zusammenziehen und Ausdehnen findet sich auch bei den Arterien. Man nennt es den Puls.

349. Die Lungen sind weiche und schwammige Körper, die aus feinen Luft- Wasser- und Blutgefäßen und einigen Drüsen und Nerven bestehen. An denselben ist die Luftröhre bevestigt, deren hervorragender Theil der Adamsäpfel heißt. Sie liegt vor der Speiseröhre, ist meistentheils aus Knorpeln gebildet, oben mit einem Deckel versehen, damit beim Schlingen keine Speise hinunterfalle, und theilt sich, da wo sie an die Lungen kommt, in zwei Aeste. In der Mitte sind die Lungen eben sowohl, wie das Herz durch eine Scheidewand in zwei Theile getheilt. Zwischen den Gefäßen der Lunge ist überall Zellgewebe eingeflochten, welches eine unzählbare Menge kleiner Fächer bildet, daß

sich

sich also die Luft beim Einathmen durch die ganze innere Masse der Lungen ausbreiten kann.

350. Das Zwergfell ist ein starker Muskel, der queer von einer Seite der Brust zur andern hinübergeht und zwischen der Brust und dem Unterleibe die Scheidewand macht. Es liegt nach der Brust zu etwas höher als hinten, und indem es sich nach dem Unterleib zu zieht, bildet es eine Höhle, in welcher viele Eingeweide liegen. Unter Eingeweiden versteht man alle die Werkzeuge, welche in Höhlen des Körpers liegen, als Herz und Lungen in der Brusthöhle, und im Unterleibe, Magen, Gedärme, Leber, Milz, Nieren, Magendrüse, Harnwege und Harnbehälter u. s. w.

351. Gefäße. Unter Gefäßen versteht man zusammengelegte Häute, durch welche die flüssigen Theile des Körpers hindurch gehen. Die Drüsen sind eine Art Gefäße, nur daß sie inwendig voll sind, und eigentlich eine Menge zarter Gefäße enthalten, welche mit Adern und Nerven durchflochten sind. Sie sind fast in allen Theilen des Körpers, und müssen verschiedene Säfte und Materien zu verschiedenen Absichten zubereiten und absondern. Z. B. den Speichel. Sie empfangen die dazu nöthigen Säfte erst von den andern Gefäßen, welche von verschiedener Art sind, nemlich Lymphengefäße und Absonderungsgefäße. Die Lymphengefäße enthalten eine gallertartige Feuchtigkeit. Sie entspringen überall im Körper aus dem Zellgewebe (Nr. 347.) und sind viel feiner als die Blutadern. Die Lymphe vereinigt sich mit dem Milchsaft, und in dieser Vermischung ergießet sie sich beim Herzen in die Blutadern. — Die Absonderungsgefäße befinden sich nur in einzelnen

Thei-

Theilen des Körpers, z. B. in den Nieren. Sie dienen, verschiedene Säfte, die abgesondert werden sollen, oder schon abgesondert sind, entweder zuzuführen oder abzuführen (Nr. 352.)

352. Adern heißen diejenigen Gefäße, welche in unmittelbarer Verbindung mit dem Herzen stehen. Man theilt sie in Arterien (Pulsadern, Schlagadern) und Venen (Blutadern) ein. Die Arterien, welche tiefer im Fleisch liegen, leiten das Blut von dem Herzen in die übrigen Theile des Körpers, und bei ihnen geht das Blut aus einem großen Kanale in die kleinern, oder aus dem Stamme in die Aeste und Zweige, aber die Venen nehmen das Blut aus den Schlagadern auf, und führen es wieder nach dem Herzen zurück, indem sie es aus den feinern Zweigen und Aesten in einen großen Hauptstamm leiten.

Zwei Adern gehen mit ihren Aesten und Zweigen durch alle Theile des Körpers, nemlich die Aorte oder große Pulsader und die Hohlader. Sie stehen beide hinten am Rückgrad neben einander, wie zwei gerade starke Stämme, und zwar die Aorte zur linken, und die Hohlader zur rechten Hand. Beide sind mit dem Herzen verwachsen, und zertheilen sich in kleinere Aeste, und dann wieder in noch kleinere Zweige.

Zwei andere Hauptadern, nemlich die Lungenarterie und die Lungenvene, sind auch mit dem Herzen in unmittelbarer Verbindung, sie erstrecken sich aber nur mit ihren stärkern Aesten und kleinern Zweigen durch die Lungen. — Aus der Hohlader ergießt sich das Blut in die eine von den vier Abtheilungen oder Kammern des Herzens, die sich alsdann zusammenzieht und das Blut in eine zweite Abtheilung treibt, aus dieser wird es wieder in die Lungenpuls-

ader gestoßen, und in die verschiedenen Theile der Lungen gebracht, die feinsten Enden und Oefnungen der Lungenpulsader treiben das Blut in die feinen Oefnungen der Blutadern, mit welchen sie in Verbindung stehen; aus den feinen Zweigen der Blutadern, geht es nun in die größern Aeste, bis es in den Hauptstamm kommt; dieser ergießt das Blut in die dritte Abtheilung des Herzens, durch deren Zusammenziehen es in die vierte Abtheilung gepreßt wird. Durch das Zusammenziehen der vierten Abtheilung des Herzens wird nun das Blut in die Aorte getrieben, und durch diese in verschiedenen Aesten und Zweigen durch den ganzen Körper geführt. Die äußersten Spitzen und Oefnungen der Aorte, stehen wieder mit den äußersten Mündungen der Hohlader in Verbindung. Diese nehmen das Blut aus der Aorte auf, führen es in die stärkern Aeste, von da in den Hauptstamm dieser Ader, aus welcher es sich wieder in die erste Abtheilung des Herzens ergießt, und den vorigen Lauf aufs neue anfängt. Dies heißt nun der Kreislauf des Bluts. Dieser geschiehet in so kurzer Zeit, daß das Blut in 24 Stunden über 350mal durch den Körper geht. Die Länge des ganzen iedesmaligen Umlaufs beträgt 140 / 150 Fuß. Uebrigens besteht das Blut aus dem eigentlichen Blut, aus einem wässerigen Theil, welchen man Serum oder Blutwasser nennt, und aus Wasser. Der erstere Theil ist der wichtigste, und besteht aus Kügelchen, welche mit noch einem vierten Theil der gerinnbaren Lymphe, nach dem Aderlassen den Blutkuchen ausmachen. Ein gesunder starker Mensch hat etwa 30 / 34 Pfund Blut, oft aber auch mehr.

353. Aus dem Blute nun werden immer an den nemlichen Stellen des Körpers mancherlei Säfte abgesondert,

dert, als der Nasenschleim, die Milch, der Speichel, die Galle, die Thränen, der Urin, das Ohrenschmalz, die öhlige Feuchtigkeit, welche die Gelenke schlüpfrig erhält, das Knochenmark u. a. m. Die Werkzeuge, durch welche diese Säfte zubereitet werden, sind die Drüsen.

Die Eingeweide des Unterleibs.

354. Von dem Anfang des Mundes, bis zum Ende des Mastdarms geht ein einziger Kanal durch den ganzen Körper, der aber an verschiedenen Stellen verschieden gebauet ist, und daher verschiedene Namen erhält. Zunächst an dem Mund liegt der fast trichterförmige Schlund, der sich verenget, und dann Speiseröhre heißt. Diese geht hinter der Luftröhre weg, durch das Zwergfell, und bilder den Magen und die Gedärme.

Der Magen ist ein großer Sack, mehr an der linken Seite der Bauchhöhle. Er besteht aus vier Häuten, die zum Theil mit Adern und Nerven durchwebt sind. Die innerste Haut hat eine zottige Oberfläche von den vielen in derselben enthaltenen einsaugenden und ausdünstenden Gefäßen. Der Magen läßt sich sehr ausdehnen, und zieht sich dann wieder zusammen. Wenn in demselben die Speisen in einen Brei verwandelt sind, so öfnet er sich an der rechten Seite, und läßt den Brei durch.

Hinter dieser Oefnung gehen die Gedärme an, die fast 6mal so lang als der ganze Körper, und auf verschiedene Weise gekrümmt und gewunden sind. Die einzelnen Stücke derselben erhalten verschiedene Namen. Das letzte Stück heißt der Mastdarm, und ist am Ende mit zwei Muskeln versehen, wodurch derselbe verschlossen werden kann. Das unterhalb des Magens liegende dünne Ge-

därm ist mit dem Gekröse umgeben, welches aus breiten und vielfachen Falten besteht, und eine große Menge Aederchen und Gefäße enthält, welche die milchweißen Nahrungssäfte aus den Gedärmen aufnehmen, und daher Milchgefäße heißen, (S. Nr. 364.). In einer Falte des Gekröses, unter dem Magen liegt eine Drüse, die Magendrüse, in welcher ein speichelartiger Saft bereitet wird, der sich nachmals in den Theil der Gedärme ergießt, der der Zwölffingerdarm heißt.

Die Leber liegt auf der rechten Seite unter den kurzen Rippen, und besteht aus sehr vielen Gefäßen. Durch eine Ader, welche die Pfortader heißt, wird ihr das Blut zugeführt, aus welchem die Galle abgesondert wird, die nun in den Zwölffingerdarm geht, oder wenn sie sehr häufig vorhanden ist, sich in einer besondern Blase, der Gallenblase sammelt.

Die Milz, welche vermittelst der Pfortader das Blut in die Leber leitet, ist fast so schwammig, wie die Lungen, und enthält viele Blutgefäße. Sie liegt der Leber gegen über, an der nemlichen rechten Seite.

Die Nieren sind an einem Theil des Darms, an der Leber und an der Milz befestigt, bestehen aus feinen Gefäßen, und sondern aus dem Blute, welches ihnen durch eine große Ader zugeführt wird, eine wässerige Feuchtigkeit, den Harn oder Urin ab, welcher dann durch eigene Gänge fortgeführt wird, bis er sich in einer Blase, der Urinblase, sammelt, die sich in einer Röhre, der Harnröhre, endigt. Da wo die Blase in die Röhre ausläuft, ist ein Muskel, welcher die Blase öfnen und verschließen kann. (Nr. 363.)

Das

Das Gehirn, das Rückenmark, und die Nerven.

355. Innerhalb der Höhlung des Hirnschädels sitzt eine weiche Masse, das Gehirn, welches in verschiedene Theile eingetheilt, und mit drei Häuten allenthalben umhüllet ist. Die äußerste Haut ist sehr fest und zähe, und leitet das Blut, welches aus dem Herzen ins Gehirn tritt, wieder durch eigene Adern ins Herz zurück. Die zweite und dritte Haut sind viel feiner und durchsichtiger. Die weiche Masse des Gehirns besteht aus zwei verschiedenen Materien. Die außen liegende ist aschgrau, und besteht aus höchst feinen Aederchen und einem eben so feinen Zellgewebe. Von dieser äußern aschgrauen Masse ist das innere Gehirn, welches ganz weiß aussieht, umgeben. Die außen liegende Masse hat nicht ganz regelmäßige Windungen, die inwendige aber sehr bestimmte Höhlen, Hügel, Streifen und Vertiefungen.

Der hinterste Theil des Haupts hat eine Oefnung, welche genau auf den Rückgrad paßt, und durch diese geht die weiche Masse des Gehirns bis in die Höhlungen der Rückenwirbel fort, und heißt Rückenmark. Dieses ist von derselben Beschaffenheit, wie das Gehirn selbst. Es hat ebenfalls seine Häute wie das Gehirn, und geht bis aufs Kreuz oder Heiligenbein hinunter, wo es im untersten Lendenwirbel, in einen Büschel von Fäden (Nervenfäden) ausläuft.

356. Die Nerven sind weiße, weiche und markige, aber inwendig nicht hohle Fäden, von denen 11 Paar aus dem Gehirn, und 30 Paar aus dem Rückenmark kommen. Sie vertheilen sich in alle Theile und Muskeln des

Körpers, und verlieren sich zuletzt in kaum sichtbare Fäden und in ein schleimiges Wesen. Die meisten und größten derselben gehen zu den Werkzeugen unserer Sinne, dem Auge, dem Ohr u. s. w. und zu den Muskeln; die kleinern aber finden sich in den Eingeweiden. Alle sind mit einer Haut überzogen. Sie sind die Ursache der Bewegungen der Muskeln und der Empfindung. Wenn an einem Theile des Körpers die Nerven zerschnitten sind, so wird derselbe lahm, und in denienigen Theilen des Körpers, in welchen keine Nerven sind, als in den Nägeln und Haaren, oder in welchen man den Nerven zerschnitten hat, ist keine Empfindung. So bald nun ein Nerve gereizt wird, so ziehen sich die mit ihm verbundenen Muskeln zusammen, es entsteht also Bewegung, die allezeit um so stärker ist, ie stärker der Reiz war, und bei sehr starkem Reiz, Krämpfe und Zuckungen erregt.

357. Das Gefühl. Die Nerven sind fast überall über der ganzen Oberfläche des Körpers vertheilt, und so bald daher der Körper berührt wird, so empfinden wir das, oder es entsteht das Gefühl. Zwar ist die äußerste Haut, welche den Körper umgiebt, ohne Nerven, und mithin gefühllos, aber unter derselben liegt eine stärkere Haut, in welchen die Enden der Nerven, in Gestalt kleiner Warzen, enthalten sind. Sie werden, um gegen die schmerzhafte Berührung der Luft geschützt zu sein, noch mit einer Schleimhaut überzogen, welche zwischen der obersten und der untern Haut liegt, und ihren Schleim aus kleinen Drüsen erhält. Sehr viele solcher Nervenwärzchen liegen unter den Fingern, in welchen wir daher ein vorzüglich feines Gefühl haben. Man hat Blinde gehabt, die vermittelst

telst der Finger haben unterscheiden können, ob ein Zeug roth oder grün oder blau gefärbt war.

358. Der Geschmack. Die Zunge, die das wichtigste Werkzeug desselben ist, hat viele Nervenäste, die aus dem Gehirn kommen, mit unzähligen kleinen Aederchen durchflochten sind, und ein dichtes Gewebe machen, welches unter der Haut der Zunge liegt. Diese Zungenhaut ist aber wie ein Sieb durchlöchert, und durch die Löcher derselben ragen überall kleine Wärzchen hervor. Die spitzen unter ihnen sind eigentlich die, welche den Geschmack erregen. Jedoch geschieht dies nur vermittelst des Speichels, welcher die schleimige Feuchtigkeit gewisser Drüsen ist, die ihre Säfte durch sehr feine Oefnungen in den Mund ergießen. Dieser Speichel vermischt sich mit den Speisen, löset die in denselben enthaltenen Salze auf, und nur alsdann erst entsteht Geschmack.

359. Der Geruch steht mit dem Geschmack in sehr naher Verbindung. Das Werkzeug desselben ist die Nase. Aus dem Gehirne gehen viele Nerven in die Nasenhöhlen herab, und überziehen nicht nur die innern Seiten der Nase, sondern auch noch einige knöcherne Blätter, die fast wie Hobelspäne zusammengerollt sind, und in der Nase sitzen. Wenn nun die Körper ausdünsten, so berühren diese feinen Dünste die Nerven in der Nase, und diese Empfindung nennen wir den Geruch. — Damit die Nerven der Nase nicht von der Luft austrocknen und also verderben möchten, so sind aus verschiedenen Gegenden des Kopfs einige feine Aederchen zwischen die Nerven der Nase hingeleitet, die beständig einen feinen Schleim absetzen, und dadurch die Nerven schützen. Sehr viele Thiere haben einen vor-

vorzüglich feinen Geruch wegen der längern Nasen und mehrern und feinern Nerven. Uebrigens läuft die Nasenhöhle hinten mit der Mundhöhle zusammen, daher uns zu Zeiten Speisen oder Getränke in die Nase kommen, so wie auch umgekehrt, der Taback aus der Nase in den Mund kommt.

360. Das Gesicht. Die Werkzeuge des Gesichts sind die Augen. Da sie sehr zart sind, so sind sie sehr sicher verwahrt. Sie liegen in knöchernen Höhlen, sind hinten mit vielem Fette ausgefüttert, und können mit den Augenliedern verschlossen werden. Der äußerste Rand der Augenlieder ist von Knorpel, ohne welche es auch nicht gut möglich sein würde, dieselben ganz genau zu verschließen. Durch sechs Muskeln können die Augen verschiedentlich bewegt werden. Die Augenbraunen dienen sowohl dazu, die gerade von oben herabfallenden Lichtstrahlen, als auch den Schweiß von den Augen abzuhalten. Damit auch aller Staub und alle Unreinigkeiten vom Auge abgewaschen werden könnten, so ist eine große Drüse an iedem Auge, welche aus mehrern kleinen Drüsen besteht, und eine wässerige Feuchtigkeit, die Thränen, absondert. Die überflüssige Feuchtigkeit wird wieder durch die Oefnungen zweier Schläuche eingesogen, die im innern Augenwinkel liegen. Diese Schläuche heißen die Thränensäckchen, und führen die überflüssige Feuchtigkeit in die Nasenhöhle herab.

Der Augapfel ist etwa von der Größe einer welschen Nuß, hat die Gestalt einer länglichen Kugel, und besteht aus vielen Häuten, und den dazwischen liegenden Feuchtigkeiten. Die äußerste Haut des Augapfels, die Hornhaut, umgiebt den ganzen Augapfel, ist fest und zähe, und undurchsichtig, der Vordertheil derselben ist durchsichtig.

Un-

Unter dieser liegt eine andere weiche Haut, deren vordere Seite die Regenbogenhaut, die hintere aber die Traubenhaut heißt. Die erstere hat strahlenförmige Streifen, von verschiedenen Farben, und je nachdem diese Farben sind, je nachdem nennt man die Augen überhaupt braun, blau, gelb u. s. w. Die Traubenhaut ist durchaus mit einem schwarzbraunen Schleime überzogen. Das runde Loch, welches in der Regenbogenhaut liegt, und schwarz sieht, heißt der Stern oder die Pupille (die Sehe), und erweitert sich in der Dunkelheit, so wie sie sich bei starkem Licht verengt. Beides geschieht vermittelst zweier feinen Muskeln. — Hinter der Regenbogenhaut liegt die Krystalllinse, ein kleiner, fast wie eine Linse gestalteter Körper, der aus zarten Scheibchen besteht, die durchsichtig sind, und zwischen welchen ein heller Saft ist. Diese Krystalllinse wird von einer sehr feinen durchsichtigen Haut eingehüllt, und liegt zwischen zwei Feuchtigkeiten, der wässerigen und der Glasfeuchtigkeit. Diese letztere füllt den größern Theil des Auges hinter der Krystalllinse aus, und ist gallertartig. Den hintersten Theil des Auges überzieht das Netz (die Markhaut, Netzhaut). Der eigentliche Sehenerve, welcher die Dicke einer Federspule hat, kommt aus dem Hirnschädel, durch ein besonderes Loch in die Augenhöhle, in welche er hinten durch die Hornhaut eintritt, und indem er sich dort in äußerst feine Fäserchen zertheilt, so bildet er die Netzhaut. Wo diese Netzhaut verdorben ist, da wird der Mensch blind, und das heißt alsdann der schwarze Staar. Der graue Staar entsteht dann, wenn die Feuchtigkeiten zwischen den Scheiben der Krystalllinse vertrocknen.

Durch alle die verschiedenen Theile, aus welchen das Auge besteht, vorzüglich durch die Krystalllinse, und durch

die

die zwey, sie umgebenden Feuchtigkeiten, werden die Lichtstrahlen, welche von einem Körper ausgehen, so gebrochen, daß sie auf der Netzhaut ein verkleinertes, aber auch umgekehrtes Bild des Körpers machen, und diese Abbildung des Körpers ist nun mit der Empfindung begleitet, welche wir sehen nennen.

361. Das Gehör. Die Werkzeuge des Gehörs sind die verschiedenen Theile des Ohrs. Das äußere Ohr steht bei denienigen Völkern, welche keine fest anschließende Kopfbedeckung haben, vom Kopfe stark ab, um damit den Schall aufzufangen, und kann auch, durch gewisse Muskeln bewegt werden. Von dem äußern Ohr zieht sich eine Höhlung in den Kopf hinein. Diese heißt der Gehörgang, und das in demselben enthaltene gelbliche Fett (Ohrenschmalz), welches durch viele, den Hirsekörnern ähnliche Drüsen bereitet wird, schützt die innern zarten Theile gegen das Eindringen zu vieler Luft, und durch seine Bitterkeit auch gegen kleine Thiere. Dieser Gehörgang verengt sich in der Mitte, und erweitert sich wieder am Ende, und hier ist eine sehr dünne Haut, das Trommelfell. Kommt ein Thierchen, z. B. ein Floh auf diese Haut, so wird der Mensch fast wahnsinnig, und iede Bewegung des Thierchens macht ein Getöse, welches dem Donner ähnlich ist. Hineingegossenes Oehl ist meistens das sicherste Mittel dagegen. Hinter der Trommelhaut liegt eine Höhle, die Trommelhöhle, in welcher sich vier kleine Knöchelchen befinden, die mit einander, und durch einen von ihnen auch mit dem Trommelfell verbunden sind, und dazu dienen, den Schall fortzupflanzen. Einer von diesen Knöchelchen ist der kleinste im ganzen Körper des Menschen. Die Trommelhöhle hat einen Ausgang in die Nase, der wegen

seiner Gestalt den Namen Trompete führt. Durch 2 andere Oefnungen steht diese Höhle mit dem Labyrinth in Verbindung, welches mit Wasser angefüllt, mit den eigentlichen Gehörnerven versehen ist, und drei gebogene Röhren, eine kleine Höhle, und einen doppelten schneckenförmig gewundenen Kanal enthält. Dieser letztere ist bei Vögeln und bei verschiedenen andern Thieren sehr groß, und um den ganzen Hirnschädel herum gewunden, weswegen sie dann auch sehr fein hören.

362. Der ganze menschliche Körper ist in einer Decke, der Haut, eingehüllt. Die äußerste Decke ist ein zartes, halb durchsichtiges, etwas hornartiges Häutchen, welches da, wo es gedrückt wird, dicke wird (Schwiele). Es heißt das Oberhäutchen, und enthält keine Gefäße, auch keine Nerven, deswegen es auch unempfindlich ist. Unter diesem Häutchen liegt ein schleimiges Gewebe, Schleimhaut, gleichsam eine zweite Haut, die bei vielen Menschen weiß, bei andern gelb, braun, schwärzlich u. s. w. ist, daher denn die verschiedenen Farben der Menschen entstehen. Sie ist gleichsam wie ein Netz gebildet, und ebenfalls unempfindlich (das Netz des Malpighi). Dann kommt eine dritte Decke (die Lederhaut,) welche das Fett und die Muskeln unmittelbar bedeckt. Sie ist wegen der vielen Nerven äußerst empfindlich, läßt sich sehr ausdehnen; und viele Adern endigen sich in derselben und hauchen theils einen feinen Duft in dieselbe aus. Dieser Dunst zieht sich durch die Löcherchen dieser und der andern Häute durch, und dies heißt die Ausdünstung. Die Löcherchen dieser Häute saugen aber auch aus der Luft wässerige Feuchtigkeiten und Lebensluft ein, und theilen beides dem Blute mit. Uebrigens sind die Lederhaut und das

Oberhäutchen durch sehr feine Fäden verbunden, auch kommen an den meisten Stellen des Körpers feine Haare aus dieser Lederhaut, welche durch das Oberhäutchen durchgehen. Zuweilen sind dieselben unterhalb des Oberhäutchens zusammen verwachsen, und verursachen alsdann Geschwüre. Unwissende Leute haben alsdann geglaubt, daß diese Haare von außen in den Körper hineingekommen wären.

363. Wenn der Mensch leben soll, so muß das Blut beständig in seinem Körper im Umlauf sein (Nr. 352.) (seinen Kreislauf haben) und die Verdauung der Nahrungsmittel, die Bereitung des Bluts und der übrigen Säfte, und die Ausleerung müssen gehörig vor sich gehen, und das Athemholen darf nicht unterbrochen werden.

Die Nahrungsmittel, welche der Mensch zu sich nimmt, werden schon im Munde mit einem Saft vermischt, welcher dieselben auflöst, zum Schlucken schlüpfriger macht, und zugleich der Fäulniß widersteht, nemlich mit dem Speichel. Sind sie nun bis in den Magen gekommen, so werden sie in demselben mit einem ähnlichen aber weit wirksamern Saft, dem Magensaft nemlich vermischt, welcher durch verschiedene Gefäße dem Magen zugeführt wird, und durch diesen Saft sowohl, als auch Galle und durch die Wärme, und durch die wurmförmige Bewegung des Magens in einen Brei verwandelt. Der Magensaft ist dazu um desto geschickter, ie dicker er ist. Damit diese Verwandlung desto leichter vor sich gehe, so sondert sich zu der Zeit, wo der Magen voll ist, weit weniger Speichel im Munde ab, sondern dieser hilft die Speisen im Magen mit auflösen. Die Bewegung des Magens drückt und knetet die Speisen gleichsam, schaft sie aber auch, wenn sie weich genug sind, aus dem Magen wieder hinaus. — Ist

der

der Magen ledig, so macht der Magensaft auf die innere Haut des Magens einen Reiz, welchen wir Hunger nennen. (Der Durst hingegen entsteht von dem Reiz, welchen Austrocknung oder scharfe, salzige Speisen auf Schlund und Kehle machen.)

364. Ist der Brei aus dem Magen hinaus, so kommt er nun in die Gedärme. Hier wird er noch weicher durch die Galle und durch den Saft der Gekrösdrüse oder Magendrüse, welcher sich mit demselben vermischt. Der Druck des vollen Magens sowohl, als der Druck beim Einathmen und Ausathmen nöthigt diese Drüse und die Galle, ihren Saft zu ergießen. Durch die abwechselnde Verkürzung und Verlängerung der Gedärme, oder durch ihre wurmförmige Bewegung, schaffen diese den Brei weiter. Je weiter er kommt, ie mehr Säfte vermischen sich mit demselben, wodurch er immer dünner und flüssiger wird, bis er in einer Stelle der Gedärme, welcher der Leerdarm heißt, ganz flüssig ist. Von hier an vorzüglich wird nun dieser Saft durch eine große Menge kleiner Gefäße eingesogen, die auf der flockigen Haut oder auf der Sammthaut der Gedärme liegen, obwohl schon einiges auf dem vorigen Wege durch verschiedene Gefäße aufgenommen ist. Dieser nun flüssig gewordene Saft heißt der Nahrungssaft oder Milchsaft, und wird aus den Gefäßen der Gedärme in die Milchgefäße und Drüsen des Gekröses geführt, sammelt sich dann in einer Blase, die in der Gegend des 2ten linken Lendenwirbels liegt, aus dieser Blase geht er in einen eigenen Schlauch, in den sogenannten Milchbrustgang, welcher am Rückgrade, zwischen der Aorte und Hohlader in die Höhe steigt. In diesem Milchbrustgange wird dieser Saft nun mit der Lymphe vermischt, und ergießt sich dann

in eine Blutader, von welcher aus es in Vermischung mit dem Blute ins Herz gegossen, und in wenigen Stunden in Blut verwandelt wird. So wird also alle Nahrung dem Blute zugeführt, und von diesem wird der ganze Körper erhalten.

Aus dem Blute, welches die Nieren aus der Aorte erhalten, sondern sie die wässerigen und salzigen Feuchtigkeiten, den Harn oder Urin ab, und zwar durch mehrere Kanäle, welche sich aber hernach in einer Röhre, von der Dicke einer Schreibfeder vereinigen, die in die Harnblase geht, doch werden auch viele Feuchtigkeiten durch die Ausdünstung fortgeschaft. (Nr. 354.)

Nachdem nun im Leerdarm die tauglichen Theile des Nahrungssaftes durch die feinen Gefäße eingeschluckt sind, so wird das überflüssige Gröbere wieder dicker, und wird immer weiter durch die Gedärme fortgeschaft, geht allmählich in Fäulniß über, und wird übelriechend, und dann durch den After ausgeleert.

366. Wenn der Mensch zur Welt geboren ist, so wächst er fort, aber das Wachsthum wird allmählig immer geringer. Die Speise bringt mehr feste und erdige Theile in den Körper, welche die Knochen, die Zähne, Muskeln, Gefäße u. s. w. härter macht, deswegen denn auch die Knorpel zu Knochen werden. So lange sich aber die flüssigen Theile in den festen frei und ungehindert fort bewegen, kann der Mensch leben. Aber ie älter er wird, desto mehr werden die flüssigen Theile zäher, viele Knorpel verknöchern sich, und die Röhren, Adern und Gefäße, in welchen sich die flüssigen Theile bewegen, werden immer enger, steifer und fester. Hört nun endlich das Blut auf zu laufen, und kann nicht mehr durch die Röhren durch (stockt),

so

so stirbt dann der Mensch. Dies ist der Tod des Alters. Wegen der verengerten Röhren bewegt sich auch das Blut im Alter viel langsamer als in jüngern Jahren, daher schlägt der Puls bei sehr alten Personen nur 60mal in einer Minute, im frühern Alter nur 70mal, bei Jünglingen 90mal, bei neugebohrnen Kindern 130mal. Man rechnet aber das Kindesalter etwa bis ins dreizehnte oder vierzehnte Jahr, das Jünglingsalter bis zu einigen zwanzig Jahren, dann kommt die Zeit der Mannbarkeit. Gegen das 60ste Jahr geht das Greisenalter an, wo die Kräfte des Körpers merklich abzunehmen anfangen. Siebenzig und achtzig Jahr sind ein hohes Alter, welches die allermeisten Menschen nicht erreichen, doch hat man auch mehrere Beispiele, daß Menschen an 150 Jahr und selbst noch darüber alt geworden sind. Noch vor einigen Jahren starb in Norwegen ein Mann, welcher 160 Jahr alt war.

366. Es ist hier nur noch zu bemerken, daß in Absicht der innern Einrichtung des Körpers, in den wichtigsten Stücken die meisten vierfüßigen Thiere dem Menschen sehr ähnlich sind. Doch ist der Mensch auch in Absicht seines Körpers von den Thieren sehr verschieden. Hieher gehört ein gerader Gang und die aufrechte Stellung, durch welche er seine Hände zu iedem Gebrauch ganz frei erhält, und sich überall weit besser umsehen kann. Ein solcher Gang und eine solche Stellung sind selbst den Affenarten sehr beschwerlich, wiewohl sie in demselben den Menschen öfters nachahmen. Hiedurch sowohl, als durch die künstliche Einrichtung seiner Hände und Finger, wird er zu den mannichfaltigsten Bewegungen und Handlungen geschickt, die dem Thiere nie möglich sind. Vorzüglich unterscheidet ihn aber noch die Sprache, deren vorzüglichste Werkzeuge die

Lun-

Lungen, die Luftröhre und deren oberster Theil, die Kehle, und die Zunge sind. In der Kehle ist ein Knorpel, mit 2 feinen Häutchen überzogen, die in der Mitte eine eine Spalte haben, durch deren Erweiterung oder Verengerung es uns möglich ist, so verschiedene tiefe und hohe Töne hervorzubringen, deswegen sie auch die Stimmritze heißt. Diese Sprachwerkzeuge mögen wohl bei keinem Thiere in solcher Vollkommenheit vorhanden sein, indem kein einziges so gut sprechen lernt, der Mensch aber kann wenigstens über 2 Millionen Töne mit seinen Sprachwerkzeugen hervor bringen.

367. Uebrigens ist auch der ganze Körper des Menschen dazu eingerichtet, daß er überall auf der Erde, unter den kältesten und heißesten Himmelsstrichen leben, und sich an alle Abwechselungen der Kälte und der Wärme gewöhnen kann, welches bei keinem einzigen Thiere, selbst bei dem Hunde nicht, der Fall ist. Durch diese Einrichtung ist es dem Menschen möglich, überall auf Erden seine Nahrung zu suchen, und sich nützliche Einsichten von unzählig vielen Dingen zu verschaffen. Ja selbst unter dem Wasser kann er einige Zeit ausdauern, und im Wasser sehr lange umher schwimmen.

Zu wie vielen künstlichen und schnellen Bewegungen sonst der Körper des Menschen geschickt sei, kann man an den Künsten der Seiltänzer, der Taschenspieler, und an den Geschicklichkeiten bei vielen Spielen leicht wahrnehmen. —

Wie scharf die Sinne des Menschen sein können, beweisen viele Völker, die Kalmücken in Asien zum Beispiel, hören auf eine große Strecke weit, wenn sie das Ohr an die Erde halten, den Schall von den Pferdehufen, sie riechen,

ob

ob ein Fuchs oder anderes Raubthier in seiner Höhle anwesend ist oder nicht, und sehen auf 2 Werste oder über eine halbe Stunde weit einen Fremden, grüßen ihn, und winken ihn zu sich. Andere Völker wissen sogar im weichen Grase die Spur oder Fährte eines Wildes zu erkennen. Ein Beduinen-Araber weiß ein Kameel unter tausenden wieder zu erkennen, wenn man ihn nur einmal an die Stelle führt, wo es gestanden hat — er weiß an der Beschaffenheit des Erdreichs und der in demselben wachsenden Kräuter, wie weit man zu graben habe, um Wasser zu finden.

Verschiedenheit in der Bildung des Körpers.

368. Man findet bei ganzen Nationen sehr merkliche Abweichungen in Absicht der Bildung, vorzüglich des Kopfes, aber auch in Farbe und Größe.

369. Die Europäer, Perser, Nordamerikaner, ein Theil der Bewohner von Arabien, die Armenier, Georgier und Tschirkassier, die Bewohner der nördlichen Küste von Afrika und Niederegypten haben einen schön gewölbten Hirnschädel, eine hohe Stirn, weite Augen, und eine ziemlich weit hervorstehende Nase, einen ziemlich kleinen Mund, lange und dichte Haare am Kopfe und Barte, Das ganze Angesicht ist eirund oder oval. Die Stirn nimmt ein Drittheil von der ganzen Länge des Angesichts ein, die Nase das zweite, und der übrige Theil bis ans Ende des Kinns, das dritte Drittheil.

370. Die Ostindier, zu welchen auch die Sinesen und Japaner gehören, unterscheiden sich vorzüglich durch

ihre Köpfe. Die Ostindier haben großentheils oben und unten spitzige Köpfe, mit eckigen, stark hervorstehenden Backenknochen, wozu noch bei einigen Völkern kleine, niedergedrückte Nasen kommen. In Sina und Japan, und in einigen Gegenden von Ostindien, sind lauter breite Stirnen, weit abstehende Ohren, kleine Nasen, viereckige Gesichter, und bei vielen kleine Augen, in großen Augenhöhlen. Die Gliedmaßen bei den Japanern und Sinesen und bei einigen andern sind dick und unförmlich. Viele der hieher gehörigen Völker haben lange schwarze feine Haare, die Einwohner in Thibet, die Hindus, Malabaren, Siameser, und viele Inselbewohner um Ostindien haben ein dichtes, lockiges, die Sinesen und Japaner dünnes und grades Haar, wegen des beständigen Betelkauens haben sie schwarze Zähne.

371. Die Afrikaner haben einen langen Hinterkopf, eine kurze Nase, welche in der Jugend noch breit gequetscht wird, große aufgeworfene Lippen, weit hervorstehende Kinnladen, kurze, krause, wollige Haare und dicke Bäuche. So trift man es vorzüglich bei den Negern an.

372. Die Amerikaner sind im Gesichte ziemlich rund, kohlschwarze und steife Haupthaare, dünne Bärte, und sonst gut gewachsen. Die Mexikaner haben große Augen und weite Nasenlöcher, — die Einwohner in Terra Firma haben sehr dünne Lippen und eingedrückte Nasen und kleinen Mund, die Brasilianer aber einen großen, nebst großen Augen; die Peruaner und Chilesen kleine Stirnen und Habichtsnasen.

373. Die Mongolischen Völker in der großen Tartarei, Sibirien und Kamtschatka und den nahgelegenen Inseln, haben ein flaches, oben breites unten spitzes Gesicht und weit hervorstehendes Kinn, kleine breite Nasen und borstiges Haar. Einige haben einen ungemein großen Mund, einige überaus hohe Backenknochen, viele auch einen ungemein dicken Bauch und dünne Schenkel.

374. Die Bewohner der Pole oder Polarmenschen, die sich an den äußersten Enden der bewohnbaren Erde an den Seeküsten aufhalten, als Lappländer, Samoieden, Ostiaken, Grönländer, Eskimos, Pescherás und andere haben sehr hervorstehende Backenknochen, flache Gesichter, große Ohren, dicke Köpfe, kleine Füße und struppige Haare, einige auch, als die Pescherás, breite Nasen und großen Mund, dicke Bäuche und dünne Schenkel.

375. Die Südindier haben längliche und flache Gesichter, große Nasenlöcher, dicke Lippen, große Augen und großen Mund, starkes langes Haar. Bei den Neuseeländern sind die Haare lockig und braun.

376. Was die Farben anbetrift, so gehn sie von den hellern in die dunklern über. Die Teutschen, die in den wärmern Gegenden Teutschlands leben, sind ein wenig gelblichbräuner, als die andern, die Spanier schon ziemlich braun, die Marokkaner mehr olivenfarb, und so geht es immer in dunklere Farben in verschiedenen Mischungen über, bis zu den Negern in Afrika, welche ganz schwarz sind. Woher diese Farben kommen, sieht man leicht, wenn man erwägt, daß bei uns Menschen, welche im Sommer viel

von der Sonne beschienen werden, sehr bräunlich aussehen. Es ist die durchschimmernde Farbe der 2ten Haut (Nr. 362). Die meisten Europäer, unter welchen alle Nr. 369. beschriebenen Personen verstanden werden, haben meistens eine weiße, auch gelbbraune oder etwas schwärzliche Farbe. Die Ostindier und viele andere Asiaten sind fast alle gelbbraun, oder olivenfarbig, doch sind die Sinesen und Japaner, welche sich der Sonne eben nicht aussetzen, weiß wie wir. Die Afrikaner sehr dunkelbraun, und die eigentlichen Negern ganz schwarz, die Amerikaner kupferbraun; von den Südindianern sind einige fast so schwarz wie die Neger, als einige Neuholländer, die Neuseeländer sind gelbbraun, die vornehmen Otaitiher ziemlich weiß, weil sie sich sehr einhüllen. Uebrigens ist keine dieser Farben dem Menschen so eigen, daß sie nicht nach und nach verändert werden könnten. Aus den schwarzen Menschen können nach einigen Menschenaltern weiße Menschen, und aus den weißen schwarze werden.

377. In Absicht der Größe sind die meisten Menschen auf Erden von mittlerer Statur, doch giebt es auch hierin Verschiedenheiten. Die kleinsten Menschen findet man an den beiden äußersten Enden oder Polen der Erde. Es gehören hieher die Lappländer, Grönländer, Ostiaken, Tschuktsen, Samoieden und Eskimos, gegen Norden, diese alle sind sehr selten 5 Fuß hoch, und gegen Süden die Pescherä's. Sehr große Menschen sind die Patagonier und die Akansas, iene im südlichen, diese im nördlichen Amerika, und noch einige andere. In alten Zeiten waren auch die Teutschen sehr groß — die gewöhnliche Höhe der Menschen ist zwischen fünf und sechs Schuhe.

378. Außer diesen allgemeinen Verschiedenheiten, giebt es noch zuweilen manche andere, die bemerkenswerth sind. Man hat Menschen von ganz ungewöhnlicher Länge, aber auch äußerst kleine, starke, fette, schwere, oder besonders gebildete, gehabt.

Sehr große Menschen (Riesen) sind die, welche über 6 Fuß Länge haben. Die größesten, welche man bisher gekannt hat, haben nicht über neuntehalb Schuh Länge gehabt. Die kleinsten bis ietzt bekannten Menschen hingegen sind nicht unter anderthalb Fuß gewesen, und diese sind sehr selten, häufiger diejenigen, die gegen drei Fuß etwa haben. Solche sehr kleine Menschen nennt man Zwerge. Man hat zuweilen ganze Familien von solchen Zwergen gehabt. —

In Absicht des Gewichts hat man Menschen gehabt, die an 600 Pfund schwer gewesen sind. In die Weste eines gewissen Engländers konnten sich sieben erwachsene Menschen hineinknöpfen.

Man hatte auch einmal einen Menschen in England, welcher im ersten Jahre seines Lebens über den ganzen Leib sehr starke und steife Stacheln bekam, ausgenommen den Kopf, das Gesicht, die inwendige Hand und die Fußsohlen. In iedem Winter verlor er diese Stacheln, bekam sie aber im Herbste wieder. Seine sechs Kinder, die aber fast alle sehr bald starben, hatten auch Stacheln. Ebenfalls hatte man in Teutschland vor nicht sehr langer Zeit ein Mädchen, welches am ganzen Körper mit Haaren bewachsen war, die den Haaren der Rehe ähnlich waren. Einige einzelne kahle Flecken des Körpers waren theils ganz weiß, theils dem rohen Wildpret an Farbe ähnlich.

379. In den heißen Himmelsstrichen werden oftmals die Kinder schwarzer oder brauner Aeltern weiß, vorzüglich in manchen Gegenden. Man nennt sie Albinos (Blafards, Dondos, weiße Negern), — sie sehen ganz kreidefarbig, ohne alles roth, haben dünne Schenkel, und dicke Hängebäuche. Ihre Haut ist rauh und spröde, da die Haut der Negern sonst außerordentlich weich und geschmeidig ist, und ihre Augen sind blaß, gelb, oder auch blutroth, wie bei Kaninchen. Sie sehen am besten beim Mondenlicht und in der Dämmerung, sehr schlecht am Tage. Ihr Augenstern kann sich, wie bei den Katzen, außerordentlich erweitern und verengern. Ihr Kopfhaar ist wie die Gesichtsfarbe, oder roth — die Haare an den Wimpern und Augenbraunen sind wie die Dunen bei iungen Vögeln. Man kann denken, wie häßlich diese Menschen aussehen. Ueberdem sind sie äußerst dumm. Ihnen sehr ähnlich sind die Kakerlaken in Ostindien und unter den Mongolen, welche eigentlich braun aussehen, und mit fahlen Flecken besprengt sind. Die Kretins in der Schweiz gehören auch hieher. Sie haben Kröpfe, die ihnen bis auf den Bauch herabhangen, und sind selbst gegen Schläge ganz unempfindlich. Alle diese Menschen sind auch taubstumm, und werden selten über 30 Jahr alt.

Zuweilen findet man auch wohl in Teutschland solche unförmliche sehr ungestalte Menschen die sehr dumm sind. Man nennt sie Wechselbälge.

Krankheiten — Gesundheit des Körpers.

380. Sobald diejenigen Verrichtungen des Körpers, welche zur Erhaltung und Ernährung desselben dienen, gestört werden, so kommt der Körper in einen solchen Zustand,

wel-

welcher sehr unangenehm ist, und Krankheit heißt. Es giebt fast eine unglaubliche Menge von Krankheiten, innerlichen sowohl als äußerlichen, und man hat deren über 6000 gezählt. Wir wollen folgende bemerken.

381. Die Fieber sind solche Krankheiten, bei welchen der Puls bald zu hurtig, bald zu langsam schlägt, der Körper bald Frost, bald Hitze empfindet, und ganz ermattet ist. Die Natur will sich in demselben durch Schweiß, Urin, Stuhlgang u. s. w. von einer Materie befreien, welche eben die Ursache der Krankheit ist. Von dieser Krankheit giebt es viele Arten, z. B. Gallenfieber, wenn das Fieber von galligen Unreinigkeiten herrührt, — das Schleimfieber, wenn im Magen und dem Unterleibe viel verdorbener Schleim vorhanden ist.

382. Die Entzündungen äußern sich durch Geschwulst und Röthe, auch durch Fieber und durch Schmerz. Sie entstehen alsdann, wenn das Blut zu den Gefäßen eines Theils des Körpers, in größerer Menge herbeigetrieben wird, aus welcher Ursache das auch geschehen möge. Daraus entsteht dann Geschwulst, Hitze, Ziehen und dgl. Solche Entzündungen können im Munde, in den Blutgefäßen der Lunge, in der Leber, in dem Magen, Gedärmen, und an vielen äußerlichen Theilen des Körpers entstehen.

383. Die Ausschlagskrankheiten gehören zu den Fiebern, die eine bösartige Materie aus dem Körper austreiben wollen. Die fürchterlichsten Arten derselben sind die Pest und die Blattern.

Die Pest ist eine Art Faulfieber, bei welchem eine faule Materie aus den Eingeweiden ins Blut übergehet.

Sie

Sie ist eigentlich in Afrika zu Hause, wo sie sehr leicht entsteht, und verbreitet sich dann immer weiter durch Ansteckung. Ueber den ganzen Körper entstehen Beulen und Geschwüre. Zum Unglück theilt sich diese Krankheit sehr leicht mit, durch Kleider und Geräthe, und das ansteckende Gift kann sich wohl 10 und mehrere Jahre in solchen Dingen verhalten. Sie ist meistens um so viel gefährlicher, ie heißer Jahrszeit und Himmelsstrich, und ie unreinlicher der Ort und die Menschen sind, unter welchen sie entsteht. In unsern Gegenden ist sie seit langer Zeit nicht gewesen, weil man dieienigen Menschen nicht in unsre Länder hineinläßt, welche aus Orten kommen, wo die Pest ist.

Die Blattern oder Pocken haben mit der Pest einerlei Vaterland. Sie sind etwa erst an 600 Jahre in Europa bekannt, und haben eine große Menge Menschen hingeraft. Das Einimpfen oder Inoculiren der Blattern war im Morgenlande schon lange bekannt, und wurde es auch in dem Anfange dieses Jahrhunderts in unsern Gegenden. Die Spitz- Wind- Wasserpocken sind gewöhnlich viel leichter. Die Masern, das Friesel, das Scharlachfieber sind ähnliche Krankheiten, und die Fieber mit Flecken, (Fleckfieber), gehören auch hieher.

384. Die rheumatischen Krankheiten sind eine Art Entzündung in den Gliedern und Gelenken, die oft mit Schmerzen und Krämpfen in den Gliedern verbunden ist. Sie entstehen durch Verstopfung feiner Blut- und anderer Gefäße. Ein höherer Grad derselben ist die Gicht. Nach und nach setzt sich um die Gelenke eine kalkartige Materie fest, und macht sie unfähig, sich gehörig zu bewegen. Oft sitzt sie nur in einem, oft in mehrern Theilen des Körpers. Wenn sich diese Krankheit an den Händen zeigt, so

heißt

heißt sie Chiragra, am Knie Gonagra, und an den Füßen Podagra.

385. Mit den rheumatischen Krankheiten haben die Catharrhalischen Zufälle eine große Aehnlichkeit, bei welchen sich eine scharfe schleimige Feuchtigkeit in den Drüsen der Nase und des Mundes und in den Lungen anhäuft. Der Schnupfen gehört hieher.

386. Die Blutflüsse entstehen, wenn das Blut sich in einigen Theilen des Körpers stark anhäuft, und die Blutgefäße zerreißen, oder ihre Zwischenräume sich so erweitern, daß das Blut hindurch kann. Das Nasenbluten, das Blutspeien u. a. m. gehören hieher.

387. Die Gelbsucht, bei welcher der Kranke eine gelbe Haut am ganzen Körper hat, entsteht dadurch, daß die Feuchtigkeit der Galle ins Blut getrieben wird.

388. Wenn sich auf der Haut scharfe Säfte absetzen, so entstehen Hautausschläge. Von dieser Art sind der Ansprung bei Kindern, der Kopfausschlag, welcher aus kleinen Geschwüren besteht, und der völlige Grind. Die Flechten, welche ganz kleine Geschwüre der Haut, aber ohne Eiter sind, pflegen meistens trocken zu sein, und liegen ganz flach in der Haut. — Die Krätze, welche eine besondere Schärfe enthält, die leicht ansteckt, vielleicht aber auch von kleinen Würmern herrührt. Es gehört auch zu diesen Krankheiten der Aussatz, welcher in Egypten und einigen Gegenden von Asien einheimisch ist. Er war auch lange Zeit in Europa, aber seit mehrern Jahrhunderten nicht mehr. Es finden sich bei demselben Flecken, Geschwü-

schwüre, Schärfe, und die Haut ist dabei roth oder weiß, und wenn die Krankheit recht schlimm wird, so wird die Haut knotig und dick und unempfindlich, es entstehen da und dort am Körper Knollen, und es fallen zuletzt ganze Glieder, Füße, Aerme u. s. w. ab, iedoch ohne großen Schmerz. Dann folgt bald der Tod.

389. Die Krankheiten, wo sich in einigen Theilen des Körpers scharfe oder wässerige Feuchtigkeiten anhäufen, und diese Theile aufschwellen, heißen Geschwulste. Von dieser Art sind die Wassergeschwulste oder die Wassersucht, die sich sowohl in der Bauchhöhle, als auch in der Brusthöhle findet, ia sogar auch in dem Gehirne des Kopfes. Es giebt aber auch Geschwulste, welche von der Luft herrühren, die die Höhlung in der sie sich befindet, auftreibt.

390. Unter die sehr häufigen Krankheiten gehören die auszehrenden, wo entweder die zu der Ernährung des Körpers nöthigen Säfte nicht gehörig zubereitet werden, oder wo die Kräfte des Körpers durch ein anhaltendes Fieber erschöpft werden. Solche Krankheiten, wo die Kranken fast gar keine, oder eine unersättliche Eßlust haben, und die hektischen Fieber gehören hieher. Bei den letztern geht fast täglich eine Schärfe ins Blut. Finden sich aber im Innern Geschwüre, oder eine verdorbene Lymphe, so entsteht Schwindsucht und Lungensucht.

391. Eben so zahlreich und häufig als die vorigen, sind die Nervenkrankheiten. Es giebt eine gewisse Beschaffenheit der Nerven, vermittelst deren manche Dinge auf dieselben einen ganz ungewöhnlichen unangenehmen Einfluß haben. Manche Personen z. B. werden ohnmächtig

tig von der Ausdünstung einer Katze, andere können manche Arten von Speisen durchaus nicht ertragen, u. s. w. Die Hypochondrie, die bei Frauenzimmern Hysterie heißt, ferner der Schwindel, die Ohnmachten, u. s. w. sind Aeußerungen dieser Art von Krankheiten. Die Gemüthskrankheiten haben mehr in den Nerven des Körpers, als in der Seele ihren Grund, daher sie denn auch oft durch Arzneimittel geheilt werden können.

392. Was man gewöhnlich Krämpfe nennt, sind nichts anders, als Zuckungen der Muskeln, wodurch die Natur in den Nervenkrankheiten vielleicht eben so, wie bei den Fiebern, eine bösartige Materie wegzuschaffen sucht. Das Verzerren des Gesichts, und die fallende Sucht (Epilepsie), gehören hieher, wie auch die Starrsucht, wo der Kranke kein Glied rühren kann, und der Schlucken, welcher durch einen Krampf des Zwergfelles und Schlundes erregt wird. Bei verschiedenen Arten des Krampfes werden einzelne Glieder, oder der ganze Körper gewaltig zusammen gezogen oder auch ausgedehnt. Selbst bei dem Husten sind Krämpfe.

393. Unter den übrigen Krankheiten führen wir den Stein an, welcher, durch die Absonderungen von erdigen Theilen, welche nach und nach steinhart werden, in allen Eingeweiden des Körpers sich finden kann, am häufigsten aber in den Nieren und der Urinblase.

Die englische Krankheit (Rhachitis), bei welcher die Enden der Knochen anschwellen und die Mitte abnimmt, die Knochen auch so weich werden, daß sie sich krümmen, weil sie den Körper nicht tragen können. Die Ursache scheint eine unbekannte Art Schärfe zu seyn. Es findet sich bei der-

selben Schwäche, schwere Sprache, Krümmung des Rückgrads, Magerkeit und manche andere Zufälle.

Der Schlagfluß, welcher zu den Nervenkrankheiten gehört, besteht in der plötzlichen Hemmung der willkührlichen Bewegung einiger Glieder, oder auch des ganzen Körpers. Der Kranke verliert den Gebrauch seiner Sinne, fällt zu Boden, liegt in einem besondern Schlummer, und hohlt schwerer Athem. Die Gefäße des Gehirns werden dabei ungewöhnlich ausgedehnt, und zerreißen wohl gar. Es erfolgen auch Lähmungen einiger oder mehrerer Glieder.

Die Skropheln sind nichts anders, als verhärtete, höckerige Drüsen, am Halse, in den Eingeweiden u. s. w.

Der Krebs entsteht aus sehr bösartigen Drüsengeschwüren.

394. Die Ursachen aller dieser und vieler anderen Krankheiten sind von gar mancherlei Art. Verschiedene Körper haben zu manchen Arten der Krankheiten besondere (erbliche) Anlagen, z. B. zu verschiedenen Nervenkrankheiten. — Die Schwäche der Nerven überhaupt, oder die Schwäche einiger Theile des Körpers, des Magens, der Eingeweide u. s. w., Verstopfungen oder Verhärtungen in den Eingeweiden, Gekröse u. s. w. eine falsche Lebensordnung, als unmäßiger Genuß der Nahrungsmittel, oder häufiger Genuß undienlicher Speisen und Getränke (Kaffee, Wein, Brantewein, Kuchen,) — vieles Sitzen, plötzlicher Wechsel der Wärme und Kälte, übermäßige Anstrengung der Kräfte, und völliger Müßiggang, Mangel an frischer Luft, — Zorn, Gram, Schrecken u. s. w. und viele andere Dinge, können gar mancherlei Krankheiten erregen.

395. Eben so verschieden als die Krankheiten selbst sind, können die Zufälle sein, welche dieselben begleiten — Hitze und Frost, Durst, ungewöhnlicher Hunger, Widerwille gegen gewisse, oder gegen alle Speisen und Getränke, Schmerzen in verschiedenen Theilen des Körpers, üble Laune, Unlust zu Arbeiten, Empfindlichkeit, Mangel an Schlaf, Schwindel, Ohrensausen, Verdunkelung der Augen, Erbrechen, Herzklopfen, Beängstigungen, und andere mehr.

396. Wenn man anders nicht schon von der Geburt an einen ungesunden Körper hat, so ist es so schwer nicht, seine Gesundheit zu erhalten. Es ist dazu nöthig, daß man in seiner Jugend seinen Körper nicht zu weichlich gewöhne, sondern den Wechsel der Witterung und der Jahrszeiten ertragen lerne; daß man ein arbeitsames Leben führe, und dem Körper öftere Bewegung gebe; daß man Wäsche, Kleidung, Wohnzimmer und vorzüglich den ganzen Körper selbst sehr reinlich halte; daß man sich dem Genuß der freien Luft nicht lange entziehe; daß man sich nach Beschaffenheit der Witterung und der Jahrszeiten, weder zu leicht, noch zu warm bekleide, und alle zu plötzlichen Abwechselungen der Wärme und Kälte verhüte; daß man weder zu viel noch zu wenig schlafe, und zum Schlafen die rechte Zeit wähle, d. h. des Abends nicht zu lange wach bleibe, und des Morgens früh wieder aufstehe; daß man endlich im Essen und Trinken mäßig, und in der Wahl der Nahrungsmittel vorsichtig sei. Für die meisten Menschen sind alle sehr künstlich zubereitete, gewürzreiche, fette, und allzunahrhafte Speisen und starke Getränke, wenigstens in jüngern Jahren gewiß, sehr nachtheilig. Die gesundesten Speisen sind frisches, völlig reifes Obst, Gemüse,

Brod und Fleisch, in gehöriger Abwechselung genossen. Das gesundeste Getränk ist frisches und reines Wasser. Nur in ältern Jahren ist der Wein nützlich, in jüngern aber schadet er sehr. Vorzüglich schädlich ist der Brantewein, welcher träge und dumm macht, und das Leben vor der Zeit aufreibt.

Viele Krankheiten, die unter uns sehr gewöhnlich sind, sind vielen andern Nationen unbekannt. Aber sie haben auch eine ungekünstelte und einfache Lebensart, wissen von Kaffee, Wein, Bier, Kuchen, und ähnlichen Dingen nichts, leben fast in steter Bewegung und in freier Luft, und sind von Kindheit an, an alle Arten von Witterung gewöhnt, und gegen dieselben abgehärtet.

II. Die Seelenkräfte des Menschen.

397. Außer seinem Körper hat der Mensch auch ein Wesen, welches sich durch empfinden, durch erkennen, fühlen, begehren und wollen, deutlich genug äußert. Dieses Wesen nennen wir den Geist, oder die Seele des Menschen. Vermittelst dieses seines Geistes wird der Mensch das ädelste und mächtigste Geschöpf auf Erden, da er hingegen, wenn man blos auf den Körper sehen wollte, vielen Thieren an Stärke, Schnelligkeit, und an Schärfe der Sinneswerkzeuge nachstehen würde. — Die Künste und Wissenschaften und tausend Erfindungen, die ihm Nutzen und Vergnügen verschaffen, hat der Mensch nur durch seinen Geist erfunden, und die klügsten und verschlagensten Thiere der Erde stehen darinnen dem Menschen weit nach.

398. Wenn aber ein Mensch die mannichfaltigen Kräfte seines Geistes nicht gebrauchen lernt, so ist er fast gar nicht von den Thieren verschieden. Man hat Menschen gehabt, die in völliger Wildheit aufgewachsen waren, und die sich von den Thieren beinahe gar nicht unterschieden.

Man hat 2 zehnjährige Knaben in Litthauen gefunden, die unter Bären aufgewachsen waren, und ganz die Lebensart eines Bären angenommen hatten. Der eine biß um sich wie ein Hund, kratzte die Jäger, die ihn fingen, mit seinen Nägeln, und war nicht dahin zu bringen, gekochte Speisen zu sich zu nehmen und sich bekleiden zu lassen. Der andere brummte und brüllte wie ein Bär, und sein ganzer Leib war mit Haaren bewachsen. Mit vieler Mühe lernte er aufrecht gehen, und sich wie ein Mensch betragen. Nachdem er endlich hatte sprechen lernen, so konnte er sich nicht mehr seines vorigen Zustandes erinnern. —

Ein anderer wilder Knabe in Irland blökte wie ein Schaf, und wußte durch seinen Geruch aus einem Haufen Heu die Kräuter herauszufinden, welche ihm angenehm waren. — Ein Mädchen in Champagne in Frankreich, konnte auf die Bäume wie ein Eichhorn klettern, sehr geschwind laufen und sehr gut schwimmen. Es vertheidigte sich mit einer großen Keule, und erschlug einen großen Hund mit derselben. Seine Nahrung waren Fische und Frösche.

Alle diese und mehrere verwilderten Menschen lernten nur sehr schwer und schlecht sprechen, kamen nur mit vieler Mühe zu einigem Gebrauch ihrer Vernunft, und konnten sich ihres vorigen Zustandes fast gar nicht erinnern. — Man sieht aus solchen Beispielen sehr deutlich, was der

Mensch sein würde, wenn er seine Geisteskräfte nicht gebrauchen lernte, aber man sieht zugleich auch, daß der Mensch zu diesem Gebrauch am besten dadurch gelangt, daß er in Gesellschaft mit seines Gleichen lebt.

399. Der Mensch kommt viel hülfloser auf die Welt, als die Thiere, und bedarf der Sorgfalt und Pflege seiner Aeltern viel länger als diese, ehe er es so weit bringt, daß er sich selbst zu erhalten im Stande ist. Aber grade das wird auch die Gelegenheit, daß sein Geist im Gebrauch seiner Kräfte geübt werden kann. Er lernt anfangs von andern, er ahmt andern nach, und dadurch kommt er nach und nach dahin, daß er seine Vernunft selbst gebrauchen lernt, und sie auf eine eigene Weise anwendet.

400. Die verschiedenen Kräfte des Menschen, durch welche sich sein Erkenntnißvermögen zu Tage legt, sind Empfindung, Einbildung, Gedächtniß, Denkvermögen. Die Empfindungen bringen in ihm Vorstellungen von sehr vielen Gegenständen hervor, die Einbildungskraft belebt diese Vorstellungen, das Gedächtniß bewahrt dieselben auf, und der Verstand oder das Denkvermögen vergleicht die Vorstellungen unter einander, ordnet sie gehörig, und denkt.

Empfindung, Vorstellung, Bewußtsein.

401. Wenn der Mensch keine Sinne hätte, so würde er die Kräfte seiner Seele niemals benutzen können, denn durch die Sinne muß er zuvor erst alle Vorstellungen empfangen, welche der Verstand nöthig hat, um sich zu be-

beschäftigen. Er lernt durch sein Gefühl, was hart, weich, rauch, glatt, eben, platt, rund, eckig, stumpf, spitz ist; mit dem Geruch und Geschmack, was angenehm oder unangenehm riecht und schmeckt, was süß, sauer, bitter, herbe, salzig ist; mit dem Gehör die verschiedenen Arten des Schalles — ob er dumpf, helle, stark oder schwach, obs Geräusch oder Getöse, Heulen, Pfeifen, Zischen oder Brummen, ob der Ton hoch oder tief ist; durch das Gesicht empfängt er Erkenntniß von Licht und Schatten, vom hellen und Dunkeln, von Dämmerung, und großentheils auch von Länge, Höhe, Tiefe, Weite und Gestalt der Dinge.

Jeder dieser Sinne verlangt aber gewisse besondre Kräfte, die auf ihn wirken müssen, wenn er sich äußern oder thätig beweisen soll (Reitze). Das Gehör verlangt die Erschütterungen der Luft; der Geschmack Salze und Oehle, das Gefühl einigen Druck und Widerstand; das Gesicht Licht; der Geruch die feinen Ausdünstungen.

402. So bald nun die Dinge, unter welchen wir leben, so auf uns wirken, daß dadurch eine Veränderung in unserm Gehirn und in den Nerven hervorgebracht wird (ein Eindruck entsteht), so heißt das Empfindung. So empfinden wir Licht, Schall, Geruch u. s. w. Eine solche Empfindung lehrt uns eigentlich, in welchem Zustand die Dinge um uns her sind. Aber nicht nur die Dinge, die um uns her sind, erwecken solche Veränderungen, sondern auch die Dinge in uns selbst, und wir empfinden dabei Schmerz und Vergnügen — wir empfinden, in welchem Zustand wir selbst sind. Diese letztern Empfindungen nennen wir auch Gefühl.

403. Wenn man die Fähigkeit der Menschen zu empfinden, mit einem Worte benennen will, so benennt man

sie mit dem Namen Sinnlichkeit, und nennt auch alles, was durch die Empfindungen hervorgebracht wird, sinnlich. Das Vergnügen beim Riechen einer schönen Blume, beim Geschmack einer angenehmen Speise, ist ein sinnliches Vergnügen. Daß wir auch die Dinge in uns empfinden können, z. B. unsere Gedanken, Begierden u. s. w. heißt der innere Sinn.

Wenn wir nun bei unsern Empfindungen stark gerührt werden, so heißen sie lebhaft, im Gegentheil aber matt.

404. Durch die Empfindungen entstehen Vorstellungen in uns. Es entstehen eigentlich durch alles, was die Seele denkt, will und thut, Vorstellungen, und es lassen sich dieselben nicht näher beschreiben. Wenn die Seele die Empfindungen entweder selbst, oder die Dinge, durch welche sie hervorgebracht sind, näher betrachtet, so erhält sie Vorstellungen. Sind diese Vorstellungen vermittelst der Sinne erhalten, so heißen sie sinnliche Vorstellungen. Z. B. die Vorstellungen von einem Garten, von einem Thiere u. s. w.

405. Diese Vorstellungen können von verschiedener Art sein. Oft sind sie nur so, daß ich den Gegenstand nicht von andern zu unterscheiden weiß, z. B. wenn ich des Abends in der Dunkelheit ein Thier vorüberlaufen sehe und nicht weiß, war es ein Hund oder eine Katze? dann heißt die Vorstellung dunkel. Bin ich aber im Stande, die Dinge von andern zu unterscheiden, so ist die Vorstellung klar, welche ich habe, und heißt alsdann auch wohl eine Wahrnehmung. Z. B. wenn ich meinen Hund wohl von allen andern zu unterscheiden weiß, obwohl ich eigentlich

 nicht

nicht weiß, warum. Wenn ich nun aber auch einzelne Theile angeben kann, wodurch sich mein Hund von andern unterscheidet, z. B. seine Haare, welche lang oder kurz, kraus oder glatt sind, die Farbe derselben, die Größe, der Bau seiner Schnauze, Ohren, Füße u. s. w.; so habe ich von dem Hunde eine deutliche Vorstellung, denn ich weiß nun die Merkmale anzugeben.

Je nachdem nun unsere Vorstellung von den Dingen dunkler oder klarer oder deutlicher ist, ie nachdem ist es auch die Erkenntniß, welche von denselben abhängt. Diese Erkenntnisse erhält man nun entweder durch die unmittelbaren Vorstellungen unserer Sinne (Anschauungen), oder durch Begriffe und Schlüsse (Nr. 417.)

406. Wenn ich die vorhergegangenen Empfindungen und Vorstellungen mit denienigen vergleiche, die ich ietzt habe, so bemerke ich, daß ich noch immer derselbe (dasselbe Wesen) bin, welches ich war, und ich nehme wahr, daß ich ganz etwas anders bin, als die Vorstellungen und Empfindungen, welche in mir vorgehen. Ich kann mich also von den Dingen und Veränderungen in mir unterscheiden, d. h. ich habe Bewußtsein.

Einbildungskraft, Gedächtnißkraft.

407. Unsere Sinne sind nicht im Stande, uns auf einmal und auf lange Zeit viele Dinge und Gegenstände vorzustellen. Wenn wir also auch durch die Sinne einige Erkenntnisse erhielten, so würde uns das wenig helfen. Daher hat der Mensch Einbildungskraft und Gedächtnißkraft. Die erstere kann eine große Menge von Vorstellungen wieder hervorbringen, und die andere bewahrt die Vorstellungen auf.

408. Wenn auch die Dinge nicht mehr auf unsere Sinnen wirken, sondern abwesend, oder gar nicht mehr vorhanden sind, so können wir sie uns doch wieder vorstellen, und zuweilen so lebhaft, als ob sie vor uns stünden. Dies thut die Einbildungskraft (oder Phantasie). Sie giebt uns also Anschauungen von den Gegenständen, ohne daß dieselben gegenwärtig sind, und die Vorstellungen, welche durch dieselbe entstanden sind, heißen Einbildungen, auch wohl Bilder. Vermittelst derselben kann man sich selbst solche Dinge, welche man nie gesehen oder gehört hat, so vorstellen, als hätte man dieselben gesehen oder gehört. So kann man sich auf die Beschreibung eines andern, einen Menschen nach seiner Größe, Gestalt, Gang u. s. w. vorstellen.

409. Es kann sich aber die Einbildungskraft (niemals bloße Verstandesbegriffe, sondern) nur solche Dinge vorstellen, welche durch die Sinne empfunden werden könnten (Anschauungen), und was iemand nicht durch die Sinne empfinden kann, davon kann er sich keine Einbildung, oder kein Bild machen. Ein blindgebohrner Mensch kann sich nie eine Farbe vorstellen. Wir können sogar nicht einmal alle Vorstellungen gleich gut durch die Einbildungskraft wieder erwecken, sondern vorzüglich nur dieienigen, welche wir durch das Gesicht empfangen haben. Viel schwerer wird es uns, Dinge die wir gehört haben, wieder vorzustellen, wie z. B. eine Musik, die wir gehört haben. Geruch und Geschmack kann man sich fast gar nicht wieder einbilden. Im Traum, wo die Einbildungskraft vorzüglich geschäftig ist, sind es meistens nur Gegenstände des Gesichts, welche wir uns vorstellen, doch hören wir auch andere sprechen und vernehmen Stimmen.

410. Die Einbildungskraft erweckt aber nicht nur schon gehabte Vorstellungen von Dingen wieder, sondern sie macht sich (mit Hülfe des Verstandes,) aus den schon gehabten Vorstellungen ganz neue, oder sie dichtet (erdenkt, heißt es in der gemeinen Sprache), woher dies Vermögen auch das Dichtungsvermögen heißt. — Ich kann mir einen schönen Pallast dichten, in welchem hohe Säle, mit schönen Säulen, prachtvolle Zimmer, mit Spiegeln, Gemählden u. s. w. wären, obwohl ich nie einen solchen Pallast gesehen, noch eine Beschreibung davon erhalten habe. Selbst solche Dinge kann sich die Einbildungskraft erdichten, welche niemals auszuführen (wirklich) zu machen) sind, noch sonst auf eine vernünftige Weise gebraucht werden können (Hirngespinste, Chimären), von welcher Art z. B. die Bilder in der verkehrten Welt sind, wo die Katze von der Maus gefressen wird, und der Hase die Hunde iagt.

411. Die Einbildungskraft hat das Eigene, daß durch eine Vorstellung öfters mehrere andere erweckt werden. Bei einer Schlittenfahrt denke ich an die große Kälte vor einigen Jahren, an das Pferd dieses oder ienes Freundes, welches einmal im Schlitten ging, an die Unfälle, die der oder iener beim Umwerfen erlitten hat u. s. w.

412. Wenn man nicht nur die schon einmal gehabten Vorstellungen wieder durch die Einbildungskraft erneuert, sondern sich auch dessen bewußt ist, daß man sie schon einmal gehabt habe, so ist dies die Wirkung der Gedächtnißkraft oder des Erinnerungsvermögens. welches mit der Einbildungskraft in genauer Verbindung steht, indem alle dieienis

ienigen Dinge, welche die Vorstellungen in der Einbildungskraft wieder erwecken, auch das Behalten erleichtern.

413. Wenn wir uns mit dem Gedächtnisse bemühen, die Vorstellungen wieder zu erhalten, die wir schon einmal gehabt haben, so besinnen wir uns, (wir sinnen nach), und wenn wir dahin es bringen, daß durch das Besinnen die gehabten Vorstellungen wieder hervorgerufen oder erneuert werden, so erinnern wir uns. Das Besinnen geschieht aber dadurch, daß wir vermittelst der Einbildungskraft uns solche Dinge vorstellen, welche mit denienigen, die wir gern wissen wollen, ähnlich sind, oder mit ihnen zu gleicher Zeit, oder vor oder nach denselben vorhanden waren. Ein kleiner Umstand ist alsdann die Ursache, daß uns Etwas wieder beifällt. Freilich hätten wir keines Besinnens nöthig, wenn das Gedächtniß alle Vorstellungen gleich gut aufbewahrte, oder behielte.

Nicht blos dieienigen Vorstellungen, welche wir durch die Sinne und durch die Einbildungskraft erhalten haben, bewahrt das Gedächtniß, sondern auch alle übrigen, als Gefühle, Begriffe, Urtheile u. s. w. Nur müssen dieselben mit solchen Vorstellungen verbunden sein, welche uns durch die Sinne und durch die Einbildungskraft zugeführt sind. Daher behalten wir viele Vorstellungen nur vermittelst der Worte.

414. Jemehr Vorstellungen das Gedächtniß auffaßt, ie leichter es sich diese Vorstellungen zu eigen macht, ie länger es dieselben behält, und ie genauer es sich in allen Umständen der Dinge wieder erinnert (ie treuer es ist), desto besser ist das Gedächtniß. — Krankheiten und Alter schwächen das Gedächtniß sehr. Auch kann es durch starke

Er-

Erschütterungen des Gehirns, auf eine Zeitlang aufhören, und bei starken Verletzungen desselben auf immer verloren werden.

415. Hätten wir kein Gedächtniß, so würden uns alle unsere gehabten Vorstellungen, alles was wir gesehen, gehört, erlernt und erkannt hätten, nichts helfen, denn da wir alles sogleich wieder vergäßen, so wäre es eben so gut, als hätten wir es niemals gewußt.

Denkvermögen, Verstand.

416. Erst alsdann, wenn die Sinne eine Menge von Vorstellungen der Seele zugeführt haben, können dieselben auf mancherlei Art verändert, auf verschiedene Weise verbunden, und getrennt, verglichen und gegen einander gehalten werden. Man kann die Vorstellungen von den einzelnen Theilen der Dinge (die Merkmale) als etwas Ganzes betrachten, und die übrigen Theile oder Merkmale aus den Gedanken gleichsam verschwinden lassen. So kann ich an einer Blume blos das Blatt betrachten, ohne an ihren Bau, Gestalt, Farbe zu denken. Ich kann ferner die Vorstellungen von den einzelnen Theilen verschiedener Dinge vergleichen, und sehen, worinnen sie unterschieden sind, und worinnen sie übereinstimmen. So kann ich sehen, worinnen der Fuß eines Hundes und einer Katze übereinkommen, und worin sie von einander abweichen. Aber ich kann auch diejenigen einzelnen Vorstellungen oder Merkmale, welche mehrere Dinge mit einander gemein haben, in eine einzige Vorstellung zusammenfassen, ohne mir die Dinge selbst vorzustellen, an welchen dieselben waren. So kann ich mir Bewegung, Farbe, Wärme, Kälte, Schnel-

ligkeit, vorstellen, ohne grade an dieienigen Dinge zu denken, welche Farbe, Bewegung u. s. w. haben. Diese Vorstellungen alle sind nicht etwa wirkliche, für sich allein bestehende Dinge, sondern sie sind nur an andern Dingen vorhanden.

Alle diese Veränderungen, welche wir mit unsern Vorstellungen vornehmen, heißen mit einem Worte denken, und das Vermögen dazu heißt das Denkvermögen oder der Verstand, und durch diesen erhalten wir Erkentnisse.

Begriffe, Urtheile, Schlüsse.

417. Der Verstand äußert sich durch Begriffe, Urtheile und Schlüsse. Unter dem Worte Begriff versteht man wohl oft iede unmittelbare Vorstellung von einem Dinge (Anschauung). Man sagt, ich habe einen Begriff von einem Dinge, wenn ich dasselbe sehe. Eigentlicher aber versteht man die Vorstellungen darunter, welche mehreren Dingen gemein sind, oder mehrere Dinge unter sich begreifen, und sie heißen eben darum Begriffe. Sie sind um desto allgemeiner, ie mehr Dinge darunter begriffen werden. Unter der Vorstellung von Raubvogel, werden Adler, Falken, Raben, Geier und mehrere Vögel begriffen; aber unter dem Worte Raubthiere, sind nicht nur alle diese genannten Vögel, sondern auch viel andere Thiere, als Löwen, Wölfe, Haifische u. s. w. begriffen.

418. Die Begriffe sind von gar mancherlei Art, und unsere Sprache drückt eine große Menge derselben aus, womit wir theils die Aehnlichkeiten andeuten wollen, in welchen mehrere Dinge übereinkommen, theils aber verschiede-

ne Beschaffenheiten und Handlungen der Dinge. Von der erstern Art ist z. B. das Wort Pflanzen, Steine, — von der andern aber, Schwere, Flüssigkeit, Häßlichkeit; schreiben, lehren u. s. w. Uebrigens sind die Begriffe dunkele und deutliche, wie die Vorstellungen.

419. Die Begriffe können wir uns nicht vorstellen, ohne gewisse Zeichen. Die bequemsten Zeichen dazu sind die Worte, die sowohl zu unserm Denken, als zur Mittheilung unserer Gedanken an andere geschickter sind, als irgend ein anderes Zeichen. — Die Begriffe, Ding, Geschicklichkeit, Säure u. s. w. können wir uns ohne Zeichen nicht vorstellen.

420. Wenn man mehrere Begriffe mit einander verbindet, so entsteht ein Urtheil, das man auch unter gewissen Umständen einen Satz nennt. Ich urtheile, wenn ich sage: der Winter ist kalt; der Sommer ist warm. Kann ich aber die Wahrheit eines Urtheils nicht sogleich einleuchtend machen, so muß ich noch ein anderes Urtheil zu Hülfe nehmen, aus welchem sich die Wahrheit des erstern Urtheils erkennen läßt, und das heißt ein Schluß. Wenn ich urtheile: dieser Mensch ist gefährlich; so sieht man nicht gleich ein, warum er gefährlich ist? Wenn ich nun aber noch das Urtheil hinzufüge: dieser Mensch ist ein Verleumder, so sieht man, warum er gefährlich ist. — Wir schließen in denjenigen Fällen, wo wir die Wörter: deswegen, daher, folglich, also, darum, gebrauchen.

421. Das Vermögen des Menschen zu urtheilen heißt seine Urtheilskraft; das Vermögen zu schließen, seine Vernunft, und unter dem Verstand versteht man alsdann

dann insbesondere das Vermögen, Begriffe zu haben, wiewohl man auch noch zuweilen die Urtheilskraft darunter meint.

422. Urtheilskraft und Witz äußern sich beide darinnen vorzüglich, daß sie die Verschiedenheiten und die Aehnlichkeiten unter mehrern Gegenständen bemerken, und wenn diese sehr versteckt sind, so gehört Scharfsinn dazu, dieselben aufzufinden. Unter dem gesunden Verstand eines Menschen versteht man die Urtheilskraft, welche, sobald sie nur die allgemeinen Regeln und Begriffe gefaßt hat, dieselben in den besondern vorkommenden Fällen richtig anzuwenden weiß. Kennt aber iemand die Regeln wohl, weiß sie aber nicht anzuwenden, so fehlts ihm an gesunden Verstand. — Weiß iemand aus den gehabten Erfahrungen richtige Schlüsse für die Zukunft zu machen, so heißt das gesunde Vernunft. Ein Mensch, welcher nicht viel mit seinem Verstande auffaßt, ist einfältig; wenn er aber die Dinge, zumal leichte Dinge, ganz verkehrt versteht, so heißt er dumm.

423. Die verschiedenen Seelenkräfte sind nicht bei allen Menschen in gleichem Maaße und Verhältnisse vorhanden. Es giebt Menschen, bei welchen die Einbildungskraft und das Dichtungsvermögen sehr stark sind, andere, welche ein starkes Gedächtniß, und andere, welche einen sehr guten Verstand und Vernunft haben. Nach dieser Verschiedenheit in den Kräften haben die Menschen gar verschiedene Anlagen zu diesen oder ienen Künsten, Wissenschaften und Gewerben. Sind nun in einem Menschen diese Kräfte in einem solchen Maaße vorhanden, daß er viele Gegenstände und Erkenntnisse leicht auffaßt und richtig be-

ur-

urtheilt, so nennt man ihn einen guten Kopf, und wenn er Fähigkeiten hat, fast alle, selbst sehr schwere Erkenntnisse sich leicht zu verschaffen, und sich darinnen recht vorzügliche Einsichten zu erwerben, so heißt er ein großer Kopf. — Wer neue Dinge erfindet, heißt ein Genie.

Erkenntniß.

424. Ohne unsern Verstand würden wir unsere Erkenntnisse nicht zu Stande bringen können.

Wenn wir uns vermittelst unserer Sinne die Gegenstände vorstellen (Anschauungen haben,), so nennen wir das schon Erkenntniß, und die Sinnlichkeit, durch welche wir die Erkenntnisse erhalten, heißt das untere Erkenntnißvermögen.

Aber wenn wir die Dinge, die wir vermittelst der Sinne uns vorstellen, mit andern vergleichen, und darauf sehen, in wie fern sie einerlei oder verschieden sind, wie sie eingerichtet sind, wie man sie gebrauchen und nützen kann, und wie sie in Absicht auf andere Dinge beschaffen sind (oder sich gegen dieselben verhalten), so nennen wir das auch erkennen. Dies geschieht aber vermittelst des Verstandes (mit Inbegriff der Vernunft und der Urtheilskraft), welcher darum auch das obere Erkenntnißvermögen heißt.

425. So oft ich also einsehe, wie ein Ding in Absicht auf mich oder auf andere Dinge beschaffen ist, so habe ich Erkenntniß. Da man dies nur durch Begriffe einsehen kann, so ergiebt sich leicht, daß die Begriffe zu dieser letztern Art der Erkenntniß nothwendig sind, und daß also auch die Erkenntniß, wie die Begriffe, auf eine verschiedene

Weis

Weise dunkel oder klar sein können, wie auch, daß sie, wie diese, durch Zeichen (nemlich durch Worte), ausgedrückt werden.

Gefühl.

426. Wenn wir uns des Zustandes bewußt sind, in welchem wir sind, so heißt das ein Gefühl.

427. Wenn diese Gefühle durch den Zustand hervorgebracht werden, in welchem unser Körper ist, so heißen sie sinnliche oder äußere Gefühle. Das Gefühl des Hungers, des Durstes, der Sättigung, des Ekels, viele Gefühle in Krankheiten gehören hieher, selbst das, was man böse und gute Launen nennt. Wenn aber diese Gefühle nicht durch den Zustand des Körpers, sondern durch unsere Vorstellungen erregt werden, so heißen sie innere oder geistige Gefühle. Beide Arten von Gefühle sind entweder angenehm oder unangenehm. Die angenehmen geistigen Gefühle sind Zufriedenheit, Hofnung, Freude u. s. w. die unangenehmen, Betrübniß, Traurigkeit, Verdruß, Mitleid u. s. w.

428. Eine eigene Art von Gefühlen ist das Gefühl, nach welchem wir das Schöne und das Häßliche an den Gegenständen empfinden. Es ist dem Menschen gar nicht einerlei, wie etwas beschaffen sei, sondern er will, daß alles auf eine solche Weise beschaffen sei, daß es ihm und auch andern gefalle. Man nennt diese Gefühle, welche aus dieser Eigenheit des Menschen entstehen, Gefühle des Geschmacks — und sie sind zum Theil sinnlich, und zum Theil geistig, indem sowohl die Sinne als der Geist des

schen dabei zu thun haben. Was uns durch seine Gestalt allein schon gefällt, nennen wir schön, was uns aber misfällt, häßlich.

429. Von einer ganz andern Art ist noch das sittliche (moralische) Gefühl. Dieses geht blos dasienige an, was in den Handlungen der Menschen gut oder böse, rechtmäßig oder unrechtmäßig ist, und äußert sich durch Wohlgefallen oder Misfallen, oder durch Achtung oder Verachtung.

430. Diese verschiedenen Gefühle nun verbinden sich oft mit einander, und können durch verschiedene Umstände erhöhet und geschwächt werden. Sie sind auch mit den Erkenntnissen verbunden, und können denselben Lebhaftigkeit verschaffen, und das Erkenntnißvermögen in Thätigkeit setzen, aber auch, wenn sie zu stark werden, die Thätigkeit dieses Vermögens schwächen.

Begehrungsvermögen. Sittlichkeit.

431. Sowohl von dem Erkenntnißvermögen, als von dem Gefühlsvermögen, ist das Begehrungsvermögen ganz verschieden. Es ist nemlich dem Menschen noch nicht genug, daß er etwas erkannt, oder gefühlt hat, sondern nach den Vorstellungen, welche der Mensch hat, verlangt er entweder gewisse Dinge, oder er verabscheut sie. Dieses geschieht aber durch das Begehrungsvermögen, (welches auch wohl öfters Wille, auch Willkühr genannt wird). Es entstehen nun hieraus Begierden und Verabscheuungen, ie nachdem ein Gegenstand uns Lust oder Unlust zu gewähren verspricht.

432. Es giebt aber ein doppeltes Begehrungsvermögen. Das untere, welches vorzüglich von sinnlichen Empfindungen abhängt, obwohl der Verstand auch daran Antheil haben kann, und das obere, bei welchem man hauptsächlich darauf sieht, ob etwas gut und rechtmäßig, oder böse und unrechtmäßig sei.

433. Nach seinen sinnlichen Empfindungen begehrt der Mensch, was ihm ietzt oder in Zukunft Lust zu gewähren scheint, und verabscheut, was ihm ietzt oder hernach Unlust machen, oder unangenehm sein könnte, obwohl ihm oft die Kraft fehlen kann, seine Begierden wirklich zu befriedigen.

434. Hätte der Mensch keine Bedürfnisse, so würden die Begierden nicht erweckt werden, aber weil es viele Dinge giebt, deren Mangel ihm sehr unangenehm ist, (deren er also bedarf oder nöthig hat, oder nöthig zu haben glaubt), so werden dadurch Begierden erweckt. Die Bedürfnisse aber sind verschieden; manche sind natürliche und dem Menschen angebohren, als die Bedürfnisse der Nahrungsmittel; manche sind erst durch Gewohnheit entstanden, und künstliche, wie bei vielen Menschen das Bedürfniß starker Getränke, des Tabackrauchens. Es giebt aber auch außer den körperlichen Bedürfnissen solche, die unsern Geist angehen; wenn nemlich die Kräfte des Geistes sich thätig und wirksam beweisen wollen, und die Gelegenheit dazu fehlt, so entsteht ein Bedürfniß — z. B. das Bedürfniß sich mit Menschen zu unterreden. Diese geistigen Bedürfnisse sind anfangs bei dem Menschen ganz klein, sie werden aber immer größer, iemehr er seine Kräfte übt.

435. Wenn aber auch durch die Bedürfnisse die Begierden des Menschen erweckt sind, so kann er sie doch nur alsdann befriedigen, wenn er die dazu nöthigen Kräfte hat, oder das Vermögen, und wenn er diese Kräfte, wie er will, gebrauchen kann. Damit der Mensch nun dieses Vermögen habe, so strebt er nach Ansehen, Gewalt, und nach Geld und Gütern, und sucht auch wohl immer weiser und einsichtsvoller zu werden.

436. Aus den Begierden entstehen Neigungen und Leidenschaften. Wenn der Mensch nemlich nicht etwa nur zuweilen, sondern fast immer einen Gegenstand begehrt, so heißt das Neigung, und wenn diese sehr stark ist, so heißt sie Leidenschaft, und wenn die Leidenschaft lange und stark anhält, so nennt man sie Sucht.

437. Das untere Begehrungsvermögen hängt vorzüglich von unsern sinnlichen Empfindungen ab, obwohl der Verstand auch dabei geschäftig sein kann, aber mit dem obern Begehrungsvermögen ist es anders. Es wird dasselbe nicht von den sinnlichen Empfindungen und Gefühlen geleitet, sondern durch die Vernunft, welche dem Menschen gewisse Gesetze oder Gebote giebt, die auf dasienige gehen, was gut und böse ist. Man nennt diese mit einem Wort das Sittengesetz oder das moralische Gesetz in dem Menschen. Dieses lehrt den Menschen nicht darauf sehen, ob Etwas ihm Lust oder Unlust macht, (ob es angenehm oder unangenehm ist), sondern überhaupt nur darauf, ob etwas geschehen oder nicht geschehen soll.

438. Zuweilen geschieht es nun wohl, daß das untere und das obere Begehrungsvermögen übereinstimmen, und

beide

beide einerlei Dinge begehren, aber weit öfter sind sie einander entgegen, und das eine will etwas Anderes als das andere — sie sind also alsdann mit einander gleichsam im Streit. So will vielleicht das untere, daß ich mich an demjenigen rächen soll, der mir etwas zu leide gethan hat; und das obere verbietet mir das. Der Mensch aber ist nun nicht nothwendig gezwungen, weder dem einen noch dem andern zu folgen, sondern er kann demjenigen folgen, welchen er will, und dies heißt der freie Wille oder die Freiheit des Menschen — er wird also nicht nothwendig weder durch die Vorstellungen des untern Begehrungsvermögens (daß Etwas sehr angenehm oder unangenehm sei) noch durch die Vorstellungen des obern (daß Etwas gut oder böse sei), zu thun genöthigt, sondern er wählt selbst, er hat freie Wahl zu thun und zu lassen (sich selbst zu bestimmen).

439. Alles was von dem freien Willen, oder von der Freiheit des Menschen abhängt, heißt moralisch oder sittlich, und so sind alle Handlungen, welche von derselben abhangen, sittliche Handlungen, und zwar entweder sittlich gute (dann nennt man sie gewöhnlich ohne weitern Beisatz; sittlich) oder sittlich schlechte oder böse, (dann heißen sie unsittlich). Gebietet mir nun das Sittengesetz eine Handlung, so soll ich sie thun, d. h. sie ist Pflicht. Gebietet mir zwar das Sittengesetz eine Handlung nicht, aber es hindert dieselbe doch auch nicht, es untersagt sie nicht, so hab ich ein Recht die Handlung zu thun, wenn es nemlich nicht durch andere Umstände außer dem Sittengesetz verhindert wird.

Sechster Abschnitt.

Der Mensch in der Gesellschaft.

440. Wenn wir uns einmal wollen vorstellen, daß die Menschen einzeln und abgesondert von einander lebten, so würden sie doch nicht lange in diesem Zustande bleiben — sie würden sich mit andern vereinigen, sie würden in Gesellschaft leben, denn sowohl der Trieb, gesellig zu sein, als seine vielfältigen Bedürfnisse, würden ihn dazu nöthigen.

441. Lebte der Mensch einsam, so würde er sich nicht so glücklich und zufrieden fühlen, denn er verlangt immer nach Geschöpfen seiner Art; aber er würde auch sein Leben nur auf eine sehr mühselige und kümmerliche Weise zu erhalten im Stande sein. Wie wäre er im Stande, sich hinlänglich gegen die wilden reißenden Thiere zu schützen, und die Zahl derselben zu vermindern? wie würde er sich feste Wohnungen erbauen, und seinen Unterhalt sich so leicht verschaffen können; wie würde er im Stande gewesen sein, so viele Gewerbe zu betreiben, die ihm so mannichfaltige Vortheile bringen?

442. Es ist dem Menschen so natürlich, in Gesellschaft mit seines Gleichen zu leben, daß wir keine einzige Ge-

gend auf Erden finden, wo die Menschen ganz von einander abgesondert lebten. Selbst die allerrohesten Völker leben doch in Familien beisammen, die meisten aber in grösern Haufen, von mehrern Hunderten oder Tausenden.

443. Wenn ietzt nur ein einziges Paar Menschen, Mann und Weib nemlich, in irgend einer Gegend der Erde beisammen lebte — so wäre das schon eine Gesellschaft — die eheliche. Wenn aus dieser Ehe mehrere Kinder entständen, so würden diese sich auch zu ihren Aeltern halten, und mit denselben zusammen leben, und so wäre schon eine andere Art Gesellschaft, nemlich die häusliche. Diese Kinder verheiratheten sich wieder unter einander, und so entständen aus diesen Ehen wieder Kinder, und immer wieder neue Heirathen. So würde also die Zahl der Menschen immer grösser werden. Je mehr aber die Zahl derselben sich vermehrte, um so weniger könnten sie an einem Orte und in einer Gegend beisammen bleiben, denn sie würden nicht hinlänglich sich erhalten können — einige müßten sich in andere Gegenden begeben. (Nr. 446.)

Von diesen sowohl als von den vorigen würden nach mehrern Jahren wieder ganze Schaaren in andere Gegenden auswandern müssen. Jede ausgewanderte Schaar würde sich vermehren, und würde ihre eigenen Sitten, Gebräuche und Lebensart, ia nach und nach auch ihre ganz eigene Sprache annehmen, und auf diese Weise entständen Nationen — Völker, die einander vielleicht ganz fremd werden und einander anfallen könnten.

444. Wenn nur erst einige hundert Menschen immer beisammen leben wollen, so werden sie bald gewisse Einrichtungen nöthig haben. Wenn sie nur gemeinschaftlich

eine

eine Jagd gegen die wilden Thiere wollen anstellen, so ist eine gewisse Ordnung dabei nöthig. — Eben so, wenn sie sich gegen die Anfälle anderer Menschen vertheidigen wollen. Sie werden sich daher gewisse Anführer und Oberhäupter wählen, und werden natürlich diejenigen dazu nehmen, die sie für die weisesten und tapfersten halten. Diese werden alsdann die nöthigen Einrichtungen machen, denen die andern sich unterwerfen müssen. Da es auch bei mehrern Menschen nicht fehlen wird, daß nicht öfters Streitigkeiten entstehen sollten, so werden sie sich, um friedlich mit einander auszukommen, einen weisen und redlichen Mann zum Richter wählen. In ähnlichen Fällen, werden vielleicht mehrere streitende Partheien zu ihm kommen, — ja man wird ihn vielleicht darum ersuchen, daß er immer die vorkommenden Händel schlichten möge, und wird darinnen übereinkommen, sich nach seinen Aussprüchen zu richten.

445. Auf diese Weise entstehen unter mehrern Menschen gewisse Einrichtungen und Gesetze, nach denen sich alle richten müssen, und je mehr der Menschen sind, die bei einander leben wollen, um desto mehr werden dieselben nöthig sein. Einige Menschen müssen dazu bestellt sein, die nöthigen Einrichtungen zu machen, und die Gesetze zu geben, und die andern werden sich darnach richten müssen. Sie müssen die Macht haben, das Unrecht abzuhalten, was andern von ihren Mitmenschen zugefügt werden könnte, oder wenn es wirklich zugefügt worden ist, die Macht, dasselbe zu bestrafen. Diese haben also die höchste Gewalt über die andern.

446. Die Gesellschaften, welche auf diese Weise entstehen, heißen bürgerliche Gesellschaften auch Staaten.

447. Es giebt zwar noch in einigen Gegenden der Erde Nationen, die nicht in bürgerlichen Gesellschaften leben, wie z. B. die Neuseeländer, und die Einwohner des Feuerlandes. Bei ihnen ist kein Gesetz, keiner ist höher und keiner ist geringer als der andere. Aber dies kann auch nur bei solchen Nationen sein, die wenig zahlreich sind, und bei denen die einzelnen Familien bald da bald dorthin sich begeben. Alle größern und zahlreichern Völker aber, zumal wenn sie bleibende Wohnplätze haben, oder doch immer beisammen bleiben, leben in bürgerlichen Gesellschaften.

448. Die bürgerlichen Gesellschaften, in welchen die Menschen leben, können auf verschiedene Weise eingerichtet sein — diese Einrichtungen heißen die Staatsverfassungen oder die Regierungsformen.

449. Ist in einem Staate die höchste Gewalt Gesetze und Einrichtungen zu machen, in den Händen eines einzigen Menschen, so heißt der Staat eine Monarchie, und derjenige, welcher die Gewalt hat, der Monarch (Regent). Er kann übrigens König, Kaiser, Schach, Zaar, Nabob, Chan u. s. w. heißen. Er darf Gesetze geben und Einrichtungen treffen, wie sie jedesmal dem ganzen Staate nützlich sind; sieht er aber dabei nicht auf den Nutzen des Staates, und nicht auf das, was recht ist, sondern handelt nach seiner bloßen Willkühr, und betrachtet die Mitglieder des Staats (die Unterthanen) als seine Knechte und Leibeigene, so heißt er ein Despot, und die Art wie er regiert, wird Despotie genannt. —

Wenn die höchste Gewalt einige der vornehmsten Bürger des Staats haben, so heißt die Verfassung Aristokratie. Bei der Demokratie hat eigentlich das

gan-

ganze Volk die höchste Gewalt, und wählt diejenigen aus, welche die Regierung besorgen, und die Geschäfte verwalten sollen. Diese beiden letztern Staatsverfassungen heißen auch Republiken (auch wohl Freistaaten.)

450. Diese verschiedenen Regierungsformen können noch auf verschiedene Weise mit einander verbunden sein. So können z. B. in einer Monarchie einige der Vornehmsten des Landes mit an der Regierung Antheil nehmen, und heißen alsdann Landstände, und in einer Aristokratie können die, welche die höchste Gewalt haben, in vielen Dingen von dem Willen des Volkes abhängen.

451. Wer nun in einem Staate die höchste Gewalt hat, der hat das Recht Gesetze zu geben, über die vorkommenden Streitigkeiten zu richten, alle Anstalten zu treffen, daß die Gesetze befolgt, und die Uebertretung derselben verhütet und auch bestraft werden, auch dafür zu sorgen, daß der Staat gegen Feinde sich vertheidigen könne. Die Besorgung aller dieser Dinge heißt die Verwaltung des Staats auch die Regierung, und es sind mehrere Personen erforderlich, alle die dazu gehörigen Geschäfte zu betreiben — Diener des Staats, welche entweder einzeln, oder in Verbindung mit mehrern andern (in Kollegien, Departementern), den einen oder andern Theil der Staatsverwaltung besorgen. Diejenigen welche die ersten Diener des Staats sind, und die wichtigsten Geschäfte zu besorgen haben, heißen Minister.

452. Die wichtigsten Geschäfte, die in einem Staat zu besorgen sind, sind vorzüglich die Rechtspflege, die Polizei, die Einkünfte und Ausgaben, und das Kriegswesen.

453.

453. Die Rechtspflege oder die Justiz entscheidet über Streitigkeiten, in welchen die Unterthanen untereinander verwickelt sind, und derienige, welcher zu entscheiden hat, heißt der Richter. Wenn die streitenden Partheien ihre Streitsache (den Prozeß) nicht selbst führen können, so lassen sie dieselbe durch andere führen, die dazu geschickt, und der Rechte und Gesetze des Landes kundig sind, — Advokaten (Sachwalter). Aber nicht blos solche Streitigkeiten entscheidet die Justiz, sondern sie urtheilt auch über Verbrechen z. B. über Mord, Raub u. s. w. Criminaliustiz.

454. Die Polizei hat alles zu besorgen, was zur öffentlichen Ruhe und Sicherheit gehört, und was Unglücksfälle verhüten kann — z. B. Feueranstalten — Reinlichkeit der Straßen — Nachtwachen — Preise der Lebensmittel u. s. w.

455. Die Einkünfte eines Staats kommen von gar mancherlei Dingen, und sind demselben, da er viele Ausgaben zur Besoldung so vieler Diener, zur Erhaltung öffentlicher Anstalten, zur Führung eines Kriegs u. s. w. machen muß, unentbehrlich.

456. Jeder Unterthan eines Staats muß von seinem Gewerbe und Gütern dem Staate etwas abgeben, dies nennt man die Steuern (Abgaben). Da giebt es Abgaben von der Person, vom Handel, vom Gewerbe u. s. w. und darnach heißt die Steuer Personen- Handels- Gewerbssteuer. Auch die Accise ist eine Abgabe, die von Waaren aller Art, und von Lebensmitteln gegeben wird. Je mehr iemand von diesen Dingen gebraucht, um desto mehr hat

er

er Abgaben zu entrichten. Auch das Stempelpappier ist eine Art von Abgabe.

457. Außer den Steuern hat ein Staat noch mancherlei andere Einnahmen. Er hat Landgüter, welche man Kammergüter nennt, — er legt Zölle (Mauthen) auf Befahrung der Wege und Straßen, der Flüsse und Meere, er darf allein Posten anlegen und Münzen schlagen, und erhält den Gewinn davon allein; ferner gehören ihm alle Mineralien allein, und es darf niemand ohne die Erlaubniß des Staats Bergbau treiben, um Gold, Silber, oder andere Mineralien zu gewinnen. Erhalten aber einige Personen diese Erlaubniß, so müssen sie von den herausgebrachten Erzen einen Theil abgeben. Der Antheil, welchen iemand an dem Gewinn eines Bergwerks hat, heißt ein Kux.

458. Um im Innern Ruhe und Sicherheit zu erhalten, und sich gegen die Angriffe auswärtiger Feinde zu schützen, muß der Staat eine Kriegsmacht halten, die sowohl Landmacht als Seemacht sein kann. — Zur erstern gehört eine Armee, oder Kriegsheer, welches aus Infanterie oder Fußvolk, und Cavallerie oder Reuterei besteht. Diese werden in. größere Haufen von 800 bis 1000 Mann eingetheilt, welche Regimenter heißen. Die Regimenter sind in kleinere Haufen von einigen Hundert eingetheilt, die bei der Infanterie Bataillone, bei der Cavallerie Schwadrone (Escadrons) heißen. — Diese bestehn wieder aus Compagnien, die etwa 70 bis hundert Mann oder noch mehr enthalten. Uebrigens erhalten die Soldaten, ie nachdem ihre Waffen beschaffen sind, und ie nachdem sie im Kriege gebraucht werden, verschiedene Be-

nennungen. Unter der Infanterie giebt es Grenadiere, Musketiere, Füseliere, und unter der Cavallerie, schwere Reuter oder Cürassiere, die einen Brustharnisch haben, die Dragoner sind leichter bewafnet, und am allerleichtesten die Husaren.

Alle die einzelnen kleinern oder größern Haufen stehen unter ihren Befehlshabern. Die niedrigsten derselben sind die Unteroffiziere — dann kommen die Oberoffiziere, als Fähndrich, Lieutnant, Hauptmann (Capitain) oder Rittmeister, Maiore, Obristlieutnante, Obristen, Generalmaiore, Generallieutenant, Generale, Generalfeldmarschalle.

Eine Armee muß auch grobes Geschütz haben, die Artillerie, und die dazu nöthigen Personen, die Artilleristen, nemlich Kanoniere und Bombardiere. Das grobe Geschütz besteht aus Kanonen, Mörsern und Haubitzen. Man schießt aus den Kanonen Kugeln von 3 bis 24 Pfund. Die Mörser werfen (schießen) Bomben, welches eiserne hohle Kugeln sind, die inwendig mit Pulver angefüllt werden.

Außerdem muß auch eine Armee noch viele andere Personen, eine Menge von Wagen und Zelten u. s. w. haben.

459. Die Seemacht besteht aus mehreren Schiffen von verschiedener Größe und Bauart, und den zu denselben erforderlichen Personen und Geschütze.

Manche Schiffe haben 50 bis 120 Kanonen und heißen Linienschiffe, die Fregatten aber haben nur 20 bis 40 derselben. Auf einem Linienschiffe können an 1000 Mann sein; sowohl Seesoldaten als Matrosen. Wer ein Schiff zu befehlen hat, heißt ein Schiffs- oder Seecapitain, eine größere Zahl von Schiffen heißt eine Flotte, und der Befehls-

fehlshaber derselben Admiral. Ein großes Kriegsschiff kostet mit der Ausrüstung wohl an eine Million Thaler.

460. Die Menschen welche in bürgerlichen Gesellschaften leben, sind an Macht, Ansehen und Vermögen sehr verschieden, und darauf beruht der Unterschied der Stände. Einige müßen befehlen, andere gehorchen, einige erlangen durch wichtige und große Thaten, z. B. im Kriege, oder durch gute Einrichtungen, einen großen Namen, und ihr Ansehen erbt auch oft auf ihre Nachkommen fort. Von dieser Art ist der Erbadel. Wenn in alten Zeiten sich einige Männer sehr hervorthaten, so hielt man sie in Ehren, und suchte sie deswegen zu belohnen. Man gab ihnen Ländereien zum Besitz, ertheilte ihnen besondere Rechte und Freiheiten vor andern, z. B. von vielen Abgaben u. s. w. und gab ihnen ein besonderes Abzeichen, nemlich das Wappen. Eben diese Vorrechte ließ man auch ihren Kindern. — In unsern Tagen kann man den Adel auch für Geld erkaufen.

Der niedrigste Stand, ist der Stand der Sclaven, die gleichsam wie Thiere angesehen, und wie diese auf öffentlichen Märkten verkauft werden — sonst durften sie sogar von ihren Herren ungestraft getödtet, und auf das grausamste gezüchtigt werden. Dies ist in vielen Ländern abgestellt, und in unsern giebt es keine Sclaven. Dagegen findet man aber in manchen Gegenden noch Leibeigene, die mit ihrer Person, mit ihren Gütern, und mit dem Gewinn ihrer Arbeiten, ihrem Herren angehören.

461. Uebrigens giebt es unter den Menschen noch mancherlei Unterschiede, die durch die Verschiedenheit der Aemter, der Geschäfte und des Vermögens entstehen.

Ein

Ein Kaufmann wird für angesehener gehalten, als ein Krämer, und ein Mann der viel Geld und Güter besitzt, für mehr, als der nur eben so viel hat, daß er sich erhalten kann, und wiederum gilt ein Bürger mehr, als ein Bauer oder Landmann.

462. Die meisten Menschen in eingerichteten Staaten, wohnen in Städten und Dörfern beisammen, obwohl es auch ganze Nationen giebt, die blos unter Zelten leben, und aus einer Gegend in die andere sich begeben. In den Städten wohnen die Bürger, die ihre besondere Rechte und Gesetze, und ihre eigene Obrigkeit, den Magistrat, haben. Die Bürger nähren sich meistentheils von Künsten, Handel und Handwerken, die kleinen Städte iedoch auch oftmals vom Feldbau, und von der Viehzucht, welche die Hauptnahrung der Bauern sind, die in Dörfern wohnen. Die erste und wichtigste Stadt des Landes, in welcher alle dieienigen Collegien sind, welche die Regierung des Landes besorgen, heißt die Hauptstadt, und auch die Residenz, wenn der Landesherr in derselben wohnt. — Sehr viele Städte sind mit Mauern versehen, und haben das Recht, zu gewissen Zeiten Märkte, sowohl Jahrmärkte als Wochenmärkte zu halten. Eben dieses Recht haben auch die Flecken oder Marktflecken, welche gleichsam zwischen Städten und Dörfern mitten inne stehen. Die Zahl der Einwohner der Städte sind sehr verschieden. Manche Städte haben nicht an tausend Einwohner, andere hingegen mehrere hunderttausend, und manche nahe an eine Million und sogar noch drüber.

463. In der bürgerlichen Gesellschaft können mehrere kleinere Gesellschaften sein, die um verschiedener Absich-

ten

ten willen sich vereinigt haben können. Vorzüglich merkwürdig sind diejenigen, welche zum Endzweck haben, verschiedene Gewerbe, Künste und Wissenschaften, z. B. die Landwirthschaft, die Handlung, die Schiffahrt, in größere Aufnahme zu bringen. Zu den erstern gehören die Academien.

464. Der Mensch hat sehr viele Vortheile davon, daß er in Gesellschaft mit seines Gleichen lebt. Er verdankt derselben die Sicherheit seines Lebens, seiner Güter, die Bildung seiner Kräfte, viele Bequemlichkeiten des Lebens, und die Hülfe in vielfältigen Verlegenheiten. Allein er muß sich auch manche Nachtheile und Beschwerlichkeiten gefallen lassen. Er kann nicht immer seinen Willen haben, und nicht alle seine Wünsche befriedigen, er muß andern unterworfen sein, sich nach ihnen richten, und ihre Befehle befolgen, er kann sogar auf vielfältige Weise von ihnen gekränkt und beunruhigt werden, er muß von seinen Gütern etwas abgeben u. s. w.

Sie-

Siebenter Abschnitt.

Gewerbe.

465. Je mehr der Mensch die mannigfaltigen Erzeugnisse der Natur, und ihre Kräfte kennen lernte, und ie mehr sich seine eigenen Kräfte entwickelten, um desto mehr entdeckte er eine Menge von Dingen, die er sehr vortheilhaft für sein Leben anwenden konnte. Er lernte nach und nach die verschiedenen Erzeugnisse der Natur immer leichter gewinnen, wie z. B. beim Bergbau und einen großen Theil derselben vermehren und verädeln, wie z. B. bei der Viehzucht, der Gärtnerei, und dem Ackerbau, und alsdann auch die erhaltenen Erzeugnisse der Natur, auf eine sehr mannigfaltige Weise verarbeiten, und zu verschiedenen Zwecken anwenden. Um alle die verschiedenen Arbeiten leichter und schneller zu verrichten, erfand er eine Menge von Werkzeugen (Instrumenten) und großen Maschinen, vermittelst deren er die Kräfte der Natur selbst mitwirken lassen konnte, um seine Absichten zu erreichen, wie er z. B. vermittelst des Wassers Mühlenwerke treibt, durch welche so mancherlei Arbeiten verrichtet werden. Ohne diese Hülfsmittel würde der Mensch eine Menge von Arbeiten doch nicht vollenden können, wie viel Mühe er sich auch darum geben möchte, oder er würde sie so schnell, so leicht, und so genau nicht verfertigen können.

466. Die mancherlei Gewerbe, welche die Menschen betreiben, und die verschiedenen Werkzeuge, deren sie sich dabei bedienen, sind erst nach und nach entstanden, und erfunden worden. Eines Theils hat die Noth und das Bedürfniß die Menschen zu manchen Erfindungen gebracht, andern Theils hat der Zufall dabei mitgewirkt. So lehrt die Noth die Peschäräs, etliche trockene Zweige zusammenbinden, und sie mit Gras, mit Strauchwerk, Fellen, u. s. w. belegen, um sich gegen die rauhe Luft ihres Himmelstrichs zu schützen; so hat die Noth die Bewohner vieler kältern Gegenden genöthigt, sich Wohnungen zu bauen, die tief in der Erde stehen, und sich aus dem Pelzwerk verschiedener wilden Thiere warme Kleider zu machen, dahingegen die Bewohner vieler warmen Gegenden, nur unter leichten, aus einigen Stangen erbaueten Hütten wohnen, und beinahe ganz unbekleidet gehen. So mag aber auch ein kleiner Umstand, z. B. ein auf dem Wasser schwimmendes Stück Holz, den Menschen Gelegenheit gegeben haben, ein Floß zu bauen, und nach und nach einen Kahn zu erfinden — So soll ein bloßer Zufall an der Erfindung des Glases, des Broihans, des Porcellans, Ursach sein.

467. Die Zeit in welcher diese oder iene Erfindung fällt, ist sehr häufig unbekannt, selbst bei den nützlichsten Dingen, und verliert sich oft in den ältesten Zeiten. So weiß man nicht, wenn, und von wem, der Pflug, das Bier, die Bereitung der Butter, des Brodtes u. s. w. erfunden sind. — Viele Erfindungen sind auch wohl anfangs sehr unbedeutend gewesen, und nach und nach zu einiger Vollkommenheit gebracht worden.

468. Wie viel uns die Erfindungen so verschiedener Werkzeuge, und die Betreibung so mannichfaltiger Gewerbe

helfen, das zeigt sich dann vorzüglich, wenn wir uns mit solchen Menschen vergleichen, welchen dieselben fehlen. Statt einer Nähnadel mußte sich sonst der Grönländer, mit dem feinen Knochen von einem Vogel, oder mit einer Fischgräte behelfen. Die am Amazonenfluß wohnenden Südamerikaner müssen das leichte Holz mit den Schaalen der Schildkröten, und das harte mit scharfen Steinen behauen. Die Neuseeländer bedienen sich der Haut des Stachelrochens, welche sie auf ein Holz kleben statt der Sägen. — Die Kamtschadalen machen sich verschiedene Gefäße aus Holz und Birkenrinde. — Die Baschkiren müssen ihr Korn in hölzernen Mörsern stampfen. — Viele Völker wissen auf keine andere Weise Feuer zu machen, als daß sie zwei trockene Hölzer sehr schnell an einander reiben, oder ein Loch in ein Stück Holz bohren, und ein anderes Stück Holz durch dasselbe stecken, und schnell darinnen herumdrehen. — Mehrere Völker können nur mit großer Mühe einen Kahn verfertigen, indem es ihnen an Beilen und Aexten fehlt, das Holz zu fällen und zubehauen. Sie müssen mit scharfen Steinen das Holz behauen, oder einen Stamm inwendig durch Feuer aushöhlen. Andere machen ein Geflecht von biegsamen Holzarten, und überziehen dasselbe mit Fellen von Thieren.

Besonders mühsam, und sehr häufig ganz unmöglich ist vielen Nationen die Bearbeitung der Metalle und vornehmlich des Eisens, aus welchem wir so viele Werkzeuge zu machen wissen. Wenn daher Schiffe aus unsern Gegenden zu diesen Nationen kommen, so suchen sie Nägel, Beile, Scheeren, Messer, Bohrer u. s. w. zu erhalten, und geben gern ihre größesten Kostbarkeiten dafür hin.

So wie es vielen Völker an den meisten von den Werkzeugen fehlt, deren wir uns täglich bedienen, so fehlt

es

es ihnen denn auch an den Handwerken, die bei uns gewöhnlich sind. Sie haben weder Zimmerleute, noch Maurer, noch Schmiede, noch Schneider und Schuster, sondern ieder macht sich, so gutes geht, alles selbst, was er bedarf.

469. Die Handwerker bei uns sind Leute, welche die Erzeugnisse der Natur, entweder ganz roh, oder schon einigermaaßen zubereitet, weiter verarbeiten. Der Gerber bearbeitet die rohen, der Schuhmacher aber die schon gegerbten Felle.

Die meisten dieser Handwerke müssen erlernt werden. Wer das Recht hat ein Handwerk auf seine eigene Rechnung zu betreiben, heißt ein Meister; dieser hat auch das Recht, junge Leute (Lehrlungen) anzunehmen, und sie in seinem Gewerbe zu unterrichten. Aus den Lehrlungen werden nach einigen Jahren Gesellen, aus welchen, wenn sie erst zuvor einige Jahre in fremden Läudern gearbeitet haben, Meister werden können, wenn sie zuvor durch ein Meisterstück bewiesen haben, daß sie ihr Handwerk verstehen. Bis dahin dürfen sie nicht auf ihre eigene Rechnung ihr Handwerk treiben, sondern müssen für andere Meister arbeiten. — Dieienigen Meister und Gesellen welche ein Handwerk ausschließlich betreiben dürfen, und dabei gewisse Rechte haben, andern die Betreibung derselben zu hindern, heißen zusammen genommen, die Innung oder die Zunft, oder auch Gilde, oder Gewerk, und man spricht daher von der Schuhmacherinnung, von der Schneiderzunft, von dem Zimmergewerk.

470. Da wo dieienigen Sachen, welche durch Handwerker bearbeitet werden können, in großer Menge verfertiget werden, entstehen Fabriken oder Manufakturen.

Man

Man spricht von Strumpffabriken, Hutmanufakturen und s. w. Oft unterscheidet man auch die Fabriken von den Manufakturen dadurch, daß die erstern bei ihren Arbeiten Feuer und Hammer brauchen, die andern aber nicht.

471. Viele Handwerke werden Künste genannt, z. B. die welche in Gold, Silber, Juweelen u. s. w. arbeiten. Man benennt vorzüglich diejenigen Handwerke mit diesem Namen, welche nicht sowohl mit der Bearbeitung der nöthigsten Lebensbedürfnisse, als vielmehr nur mit denjenigen Dingen sich beschäftigen, welche zur Bequemlichkeit, zur Pracht u. s. w. gehören, und einige größere Geschicklichkeiten erforderlich machen, wie wohl auch diese Unterschiede sehr schwankend sind. Solche Künste heißen mechanische (S. Nr. 617.)

In dem Folgenden sollen nun die wichtigsten Gewerbe der Menschen etwas näher beschrieben werden.

1. Gartenbau.

472. Der Gartenbau oder die Gärtnerei beschäftigt sich vorzüglich mit der Vermehrung und Verädelung der Fruchtbäume oder Obstbäume, und mit dem Anbau des Gemüses.

Der Baumgärtner erzieht Aepfel, Birnen, Nüsse, Kastanien, Pflaumen, Kirschen, Pfirschen, Aprikosen, Stachelbeeren u. s. w. Er muß dazu einen schicklichen Boden auswählen, wie ihn iede Baumart zu ihrem guten Fortkommen braucht. In einem zu feuchten Boden verkrüppeln die meisten Arten der Obstbäume, und in einem allzutrocknen bleiben sie dürftig. Doch wollen Pfirschen, Aprikosen und Birnen einen mehr trocknen, leichten und sandigen,

gen, Aepfel und Pflaumen hingegen, mehr einen frischen (etwas feuchten) Boden. — Außer dem schicklichen Boden, muß er auch einen den Bäumen angemessenen Ort aussuchen, (den Standort) wo sie freie Luft und völlige Sonne haben. In einem von Häusern, Bergen oder Wäldern eingeschlossenen, und dazu noch feuchten Ort, kommen die Bäume nicht gut fort, haben keinen starken Wuchs, und bleiben kränklich und krüppelhaft. (sie gedeihen nicht)

473. Ein Hauptgeschäft des Baumgärtners ist die Vermehrung und Verädelung der Bäume. Viele Gewächse, z. B. Quitten, Stachelbeeren, Johannisbeeren lassen sich schon dadurch vermehren, daß man im Frühjahre Zweige von denselben abschneidet, an welchem noch Holz vom vorigen Jahre sitzet, und dieselben in frische und etwas feuchte Erde steckt (Stecklinge). Diese Zweige schlagen dann Wurzel, und erwachsen zu neuen Sträuchern. Bei vielen Bäumen biegt man auch wohl Zweige herab, und bedeckt sie mit Erde (Ableger). Diese Zweige schlagen Wurzel, und können nach einem Jahre von dem Stamm (Mutterstamm) abgetrennt, und an einen andern Ort gepflanzt werden. Vorzüglich aber muß der Gärtner aus den Saamen des Obstes Bäume erziehen. Der Saame von guten Obstarten, welcher recht schön ausgewachsen ist, taugt am besten dazu. Dieser wird im Frühling, besser aber im Herbste ausgesäet, und geht dann nach einigen Monaten auf. Die jungen Stämme machen alsdann die Saamenschule, oder Kernschule (Nr. 474). Haben diese jungen Stämmchen ein Jahr gestanden, so werden sie in hinlänglicher Weite und in gehöriger Ordnung auf eine andere Stelle verpflanzt, wo sie verädelt werden, und bis zu der Zeit, wo sie an den Ort kommen, auf welchem

chem sie immer stehen sollen (Standort); unverpflanzt bleiben.

474. Ist man in der Auswahl des Saamens sehr sorgfältig gewesen, so erhält man oft Bäume aus demselben, die sehr gutes Obst bringen. Gewöhnlich aber sucht man die Obstarten auf eine andere Weise zu erhalten, man verädelt die Bäume. Man setzt nämlich das Reis oder Auge von einer ädeln Obstart, auf solche Stämme oder Zweige, welche aus den Saamenkernen entstanden sind (Kernstämme, Wildlinge.) Dies kann auf verschiedene Weise geschehen; gewöhnlich aber durch **Kopuliren, Pfropfen** (Pelzen) und **Okuliren** (Aeugeln.)

475. Durch diese Verädlung nun erhält man iedesmal diejenigen Früchte, wie sie der Stamm trägt, von dem das ädle Reis oder Auge genommen waren. — Der Ort, wo die jungen Kernstämme zuerst hingepflanzt und ein oder einige Jahre darauf verädelt werden, heißt die Aedelschule, auch oft die Baumschule.

476. Sind die verädelten Stämme in der Baumschule stark genug, etwa von der Dicke eines starken Daumens, so werden sie an den Standort gebracht, oder versetzt, wobei man sehr sorgfältig zu Werke gehen muß: Der Baum muß soviel als möglich alle seine Wurzeln behalten, und die Beschädigten müssen glatt verschnitten werden; der Baum muß mit der Wurzel nur eben so tief zu stehen kommen, als vorher, die Erde muß dicht um die Wurzeln anliegen, und daher stark mit Wasser begossen (eingeschlämmt) werden. Die Zweige des Baums werden ebenfalls beschnitten, damit sie der Wurzel, die zuerst

an-

anwachsen soll, nicht die nöthige Nahrung entziehen, und diejenigen Hauptzweige, aus welchen keine schicklichen Aeste erwachsen könnten, werden ganz weggeschnitten.

477. Manche Bäume müssen von Jugend an mit vieler Kunst und Mühe so gezogen werden, daß sie eine eigene Gestalt, z. B. eines Fächers, einer Spitzsäule oder Piramide annehmen — daraus entstehen Spalierbäume (Espalier) und Piramidenbäume, da hingegen die übrigen, die mehr ihren natürlichen Wuchs behalten, Hochstämme heißen.

478. Da von den Früchten des Weinstocks ein so allgemein beliebtes Getränk bereitet wird, so ist die Anpflanzung desselben ein eigenes Geschäft geworden. Man erzieht den Weinstock am liebsten an Anhöhen, wo er viele Sonne hat. Der Anbau des Weinstocks ist das Geschäft des Winzers.

479. Der Gemüsebau ist das Geschäft des Gärtners sowohl, als auch des Landmanns, und ist sehr mühsam. Der Gemüsegärtner hat auf guten Saamen zu sehen, und muß denselben mit vieler Vorsicht und Behutsamkeit bauen, wenn sich nicht der Saamenstaub verschiedener ähnlicher Gewächse z. B. der Kohlarten, der verschiedenen Arten von Rüben, miteinander vermischen, und dann einen Saamen bringen soll, aus welchem schlechte Gewächse fallen. Der Saamen muß zu rechter Zeit ausgestreuet, und flächer oder tiefer, je nachdem es seine Natur erfordert, eingehackt werden. Die aufgegangenen Gewächse müssen vom Unkraute durch öfteres Jäten und Hacken, rein gehalten, viele auch an eine andere Stelle gesetzt oder ver-

verpflanzt werden. Zu solchen Zeiten, wo der Regen fehlt, wollen dieselben begossen, die Erde um dieselben öfters durch Hacken aufgelockert, und viele kleine Thiere und Insekten, z. B. Erdflöhe, Schnecken, Raupen u. dgl. von denselben abgehalten, oder wieder vertrieben sein. Der Gemüsegärtner muß auch wissen, in welchem Boden ein Küchengewächs am besten gedeihet, und ob es viel oder wenig Sonne, und mehr oder weniger Feuchtigkeit verlangt. Uebrigens muß er auch, wenn er Gewinn haben will, alles so einrichten, daß das Gartenland nicht lange liegen bleibe, ohne bald wieder besäet oder bepflanzt zu werden.

2. Landwirthschaft.

480. Weit wichtiger zur Ernährung des Menschen als Obst- und Gemüsebau, ist der Ackerbau und die Viehzucht, welches die Hauptsachen bei der Landwirthschaft sind.

481. Bei dem Ackerbau oder Feldbau, (wie bei dem Gemüsebau muß zuerst das Land gehörig zugerichtet werden, damit der Saame leicht in demselben aufgehe, und gut wachse. — Es gehört hierzu die Bedüngung und das Pflügen oder Graben des Landes oder Feldes.

Der Dünger dient dazu, daß die dem Boden entzogenen Nahrungssäfte wieder gegeben werden, damit die neuen Pflanzen desto besser zu wachsen im Stande sind. Man kann aber, nach Beschaffenheit des Bodens, verschiedene Dinge zu dieser Absicht anwenden, sowohl den Mist von vierfüßigen Thieren, besonders vom Rindvieh, als von Hühnern, Tauben und andern Vögeln, aber auch die

Thei-

Theile und Abgänge von Thieren, als Haare, Hörner, ferner auch Moos, Laub, Sägespäne, Gerberlohe, Holz, Asche, Ruß, Rasenstücke, Lumpen — doch müssen alle diese Dinge erst hinlänglich verfault sein, ehe sie als Dünger gebraucht werden können, denn erst alsdann entstehen aus denselben verschiedene Arten von Luft, welche von den Wurzeln der Pflanzen eingesogen werden.

482. Der Boden oder die Erde muß auch zur Ernährung der Gewächse zubereitet werden. Er muß so tief als es sein kann, eine gewisse Lockerheit haben, in welchem Fall Luft, Sonne, Regen und Thau besser auf denselben wirken, und ihn durchdringen können. Diese nöthige Lockerheit erhält das Land, durch mehrmaliges Graben, Pflügen, Hacken. Ist die Erde allzuschwer, und hängt in grösern und zähen Stücken an einander, wie beim Lehm- und Thonboden; oder ist sie zu locker, wie beim Sandboden, so muß sie erst gebessert werden. Dies geschieht, indem man Asche, Ruß, und vielen Sand und Holzerde, besonders aber Kalk, auf den schweren und zähen Boden, Lehm und Thonerde aber auf den leichten Sandboden bringt.

483. Ein Feldwirth, der sein Feld gehörig zubereitet hat, muß, wie der Gärtner, auf guten Saamen sehen, und vor allen nur diejenigen Getreidearten anbauen, welche in seinem Boden gut gerathen. Er muß von seinem Saamen weder zuviel noch zu wenig ausstreuen, denselben eineggen, nicht zu bald hintereinander einerlei Getreideart auf einerlei Acker bringen, und zu rechter Zeit das reife Getreide mit Sicheln oder Sensen abschneiden und einernten lassen. Vorzüglich muß er auch darauf sehen, daß in seinen Feldern das Unkraut nicht überhand nehme, und daß

er

er von jeder Art Getreide und Futtergewächsen so viel baue, als er für seine Wirthschaft nöthig hat.

484. Das Vieh hat der Landwirth nöthig, um Dünger für seine Felder zu erhalten, um es zu seinen Arbeiten und zu seinem Nutzen anzuwenden. Seine Pferde und Ochsen und auch seine Kühe müssen sein Feld beackern und seine Erndte einfahren; die Kühe geben ihm überdies Butter und Milch und Kälber, die Schafe Wolle, die Schweine werden gemästet, die Gänse geben ihm Fett, Fleisch und Federn, seine Bienen Honig, seine Teiche Fische, und was er von seinen Hausthieren nicht selbst braucht, wird von ihm verkauft. —

Bei der Viehzucht muß der Landwirth darauf sehen daß er die besten Stücke zur Zucht auswähle, überhaupt kein schlechtes und elendes, sondern schönes starkes Vieh habe, und demselben das ihm angemessene und nahrhafte, nicht faule und verschimmelte Futter gebe, und zwar in hinlänglicher Menge, daß die Ställe trocken und reinlich, und im Winter warm genug seien, und daß es dem Viehe außer dem gesunden Futter, auch nicht an gesunder Luft und Bewegung, und an der nöthigen Ruhe fehle. Nur auf diese Weise kann er von der Viehzucht Gewinn erhalten, und viele Krankheiten verhüten.

485. Bienenzucht und Teichfischerei geben dem Landwirth nur dann Gewinn, wenn dabei nichts versehen wird.

Die Bienen müssen in ihrer Nähe viele von denjenigen Gewächsen finden, von welchen sie sich nähren und Honig und Wachs bereiten können. Vorzüglich dienen ihnen der Rübsen, die Linde und das Heidekraut. Man hält

sie in Körben, die von Stroh geflochten sind, oder in ausgehölten Klötzen, denen man einen schicklichen Stand und Lage geben muß. Von den Bienenhäusern muß man die Feinde der Bienen, Mäuse, Frösche, Ameisen, Schwalben und viele andere Vögel und Insekten abhalten.

Die Teichfischerei erfordert einen Setzteich, in welchen die Fische, welche 3 Jahr alt sind (der Satz) hineingebracht, und nach einigen Jahren herausgefischt werden. Ehe sie in diesen Teich kommen müssen sie ein Jahr in dem Streckteich gewesen sein, in welchen sie aber auch nicht eher kommen, als bis sie zwei Jahr alt sind. Diese beiden ersten Jahre befinden sie sich in dem Streich- oder Laichteich, in welchem sich die laichenden Fische befinden. So verfährt man vorzüglich mit den Karpfen, welche am häufigsten in Teichen gehalten werden. Man darf auch nicht vielerlei Arten von Fischen in einem Teiche haben, weil iede Art einen eigenen Boden und Wasser liebt. — Hechte insonderheit müssen auch deswegen allein, weil sie die andern Fische fressen. Man hat bei den Teichen darauf zu sehen, daß keine schädlichen Wasser hineinkommen, z. B. aus Bergwerken, und daß sie nicht zu sumpfig und schattig sind, nicht zuviel Schilf haben, und von Zeit zu Zeit ausgebracht oder geschlämmt werden.

486. Die wilde Fischerei gehört nicht zur Landwirthschaft, sondern ist ein Gewerbe der Fischer, die es in Flüssen, Seen und Meeren treiben, und sich dazu allerlei Netze, Garne, Reusen und Angeln bedienen. Sie müssen wissen, wie iede Art von Fischen am besten zu fangen, zu welcher Zeit der Fang am besten anzustellen, wie die Fische durch eine Lockspeise oder Köder gut anzulocken, welche Fische zu schonen sind, wenn sie nicht der Vermeh-

rung derselben schaden wollen, und wie groß die Maschen oder Augen in den Netzen zu machen sind, damit die jungen Fische durchschlüpfen können.

3. Benutzung des Getreides.

487. Aus den Körnern des erbaueten Getreides, wird auf Wasser- oder Windmühlen von dem Müller das Mehl bereitet, wenn sie durch die Mühlsteine zu Staub zerrieben, und die Hülsen (die Kleie) davon abgesondert werden. Mehl wird gewöhnlich nur von Weitzen, Roggen, Spelz und Gerste gemacht. Grob gemahlnes Getreide heißt Schrot.

488. Gries, Grütze und Graupen werden ebenfalls aus den Körnern des Getreides auf Mühlen gemacht. Grütze wird aus Gerste, Hafer und Buchweitzen verfertigt. Die letztere heißt Heidegrütze. Die Grütze wird entweder auf kleinen Handmühlen gemahlen, welche eine besondere Einrichtung haben, oder aber in großen Mühlen durch starke schwere Hölzer oder Stampfen zerquetscht. Die feinste Grütze heißt Gries, und wird am besten von Weitzen und Reiß gemacht. Graupen macht man auf Mühlen, aus Weitzen, Spelz und Gerste. Sehr feine Graupen heißen Perlgraupen.

489. Von dem Mehle werden verschiedene Arten von Brod, gröberes und schwärzeres, und feineres, weißes, gebacken. Semmel und viele Arten von Kuchen und feinem Backwerk werden meistens von Weitzenmehl, das Brod aber vom Roggenmehl, aber in theuren Zeiten auch wohl von Kartoffeln, Erbsen und Hafer gebacken. Der

Pum-

Pumpernickel ist nichts anders als ein grobes Roggenbrod, zu welchem das Korn nicht gemahlen, sondern nur fein geschroten wird. Man bäckt es häufig in Westphalen von einer solchen Größe, daß eins oft an 60 Pfund wiegt. Es ist sehr wohlschmeckend und kräftig, und wird weit verschickt.

Der Bäcker, dessen eigentliches Gewerbe es ist, Brod und Semmeln und Kuchen zu backen, muß den Teig gehörig zuzubereiten, und dem Ofen die erforderliche Hitze zu geben wissen, damit das Brod recht ausbacke.

490. Die Kleie, welche von dem Mehle übrig bleibt, wird entweder zum Viehfutter angewendet, oder bei armen Leuten mit unter das Brod gebacken. Auch macht man ein schlechtes Getränk aus derselben.

491. Wird zu dem Mehl Honig, Gewürze und Sirup hinzugethan, und daraus ein Teig gemacht und gebacken, so entsteht der Honigkuchen (Pfefferkuchen, Lebkuchen). Es wird derselbe sowohl aus Roggenmehl, als aus feinem gesiebten Weitzenmehl verfertigt. Will man aus dem Teige besondere Figuren, z. B. Pferde, Hirsche, Puppen machen, so hat man eigene Formen von Holz, in welchen der Teig erst die Gestalt erhält. Die bekannten Pfeffernüsse werden von eben dem Teige gemacht.

492. Die Nudeln werden ebenfalls aus feinem Weitzenmehl oder Reismehl und Eiern gemacht — man giebt demselben eine sehr verschiedene Gestalt. Die feinen Fadennudeln werden dadurch gemacht, daß man den Nudelteig durch eine hölzerne Sprütze preßt, deren Oefnung mit einer messingenen Platte belegt ist, in welcher viele

kleine Löcher sind. Die Makaroni sind eine Art Nudeln, die einige Zoll lang, und von der Dicke einer Federspule sind.

493. Aus Wasser und feinem Weitzenmehl, oder aus Wasser und Stärke werden auch die Oblaten gemacht. Man läßt den Teig nicht zuvor erst gähren, sondern macht gleich dünne Kuchen aus denselben, und bäckt ihn zwischen zwei eisernen Formen. Die ganzen Kuchen werden zur Unterlage bei feinem Backwerk z. B. bei den bekannten Makronen gebraucht. Sticht man aus dem Kuchen mit einem scharfen und runden Eisen, runde Stücke aus, so giebt es Oblaten zum Siegeln: sind in dem Eisen, wie etwa in einem Petschaft, gewisse Figuren eingegraben, so werden diese den Oblaten eingedrückt, und diese werden dann die Kirchenoblaten.

4. Benutzung des Obstes.

494. Zu den natürlichsten und gesundesten Nahrungsmitteln des Menschen, gehört außer dem Gemüse, das Obst, sowohl das frische, als eingemachte, als auch das getrocknete.

495. So lange als es möglich ist, sucht man das Obst den Winter über zu erhalten, indem man es an trocknen und kühlen Orten aufbewahrt und dasselbe gegen den Frost zu schützen sucht. Es sind aber nicht alle Arten des Obstes zum Aufbewahren gleich gut, sondern gewöhnlich nur diejenigen, welche spät im Herbste vom Baume abgenommen sind, oder, das sogenannte Winterobst. Das Trocknen des Obstes geschieht entweder an der

Luft

Luft, oder in Back- und Darröfen, in welchem Falle es auch gebackenes Obst heißt. Ist das Obst gut getrocknet oder gebacken, so kann es sich einige Jahre halten. Dasselbe ist auch der Fall beim Einmachen, wo man das Obst mit abgekochtem Weineſſig, oder mit Zucker, welcher über dem Feuer zergangen ist, oder mit einem Gemisch von beiden übergießt. Auf diese Art werden Pflaumen und Sauerkirschen u. s. w. eingemacht.

496. Eine bekannte Art der Benutzung des Obstes ist daß man ein Mus (Sirup) von demselben kocht. Am gewöhnlichsten nimmt man wegen ihrer großen Süßigkeit Pflaumen (Zwetschen) und Birnen dazu. Auch preßt man aus den Sauerkirschen den Saft aus, und hebt ihn auf, um ihn unter Wein oder Brantewein zu gießen. Man nennt dies Kirschextrakt.

497. Sowohl aus verschiedenen Obstarten als aus den Saamen des Getreides, werden starke Getränke bereitet, die dem Menschen zwar zu seiner Ernährung nicht unentbehrlich sind, die er aber doch sehr häufig genießt. Es gehören hieher Wein, Cider, Brantewein, Bier.

498. Der eigentliche Wein wird aus den Trauben des Weinstocks durch Gährung bereitet (Nr. 120.). Je ädler und reifer die Trauben waren, um desto feuriger und stärker wird der Wein. Die Verschiedenheit der Weine aber, kommt von den verschiedenen Sorten der Trauben und der Art Wein aus denselben zu bereiten sowohl, als noch mehr von der Verschiedenheit des Bodens und des Himmelstrichs her. In einigen Gegenden kocht man die Hälfte des Mostes ein, und gießt ihn dann unter den bereits

reits ausgegohrnen Wein. So macht man in Spanien den Mallaga. An andern Orten läßt man in warmen Stuben oder in Oefen die Trauben erst recht welk werden, ehe man sie auspreßt, und das giebt den Wein aus trocknen Beeren oder den Sekt; oder man legt die Trauben bis gegen Weihnachten auf Stroh hin, und preßt sie dann erst, und auf diese Weise entsteht der Strohwein. Der Champagner ist nichts anders als ein nicht völlig ausgegohrner Wein, welcher eben daher noch braust und schäumt.

499. Wenn der Wein ausgegohren und völlig helle und rein geworden ist, so haben sich die Hefen, die gröbern und dickern Theile zu Boden gesetzt, und dann wird er auf andere Fässer gezogen. Dies wird auch nachher noch des Jahrs einigemale in den ersten Jahren gethan; es setzen sich nemlich immer noch einige gröbere Theile oder Hefen, auf dem Boden ab, die den Wein verderben würden. Wenn aber dies nicht mehr zu fürchten ist, so läßt man den Wein auf seinem Fasse liegen. Da aber von dem Wein immer etwas ausdünstet, und das Faß also nicht ganz voll bleibt, so muß wieder Wein hinzugegossen werden, oder man muß den Wein auffüllen. Gewöhnlich sucht man auch noch dem Wein eine schöne Farbe zu geben — (Man schönt ihn). Dies kann auf verschiedene Weise geschehen.

500. Der Cider ist nichts anders als Wein, welcher aus Obst überhaupt, gewöhnlich aber nur aus Aepfeln und Birnen bereitet wird. Zu solchen Weinen sucht man nicht grade immer das süßeste Obst aus, sondern man nimmt oft solches Obst, welches noch herbe ist. Man hat sogar wildes Obst, welches kein Thier frißt, und aus welchem sich dennoch ein schöner Cider bereiten läßt. Am

besten

besten schicken sich zum Obstwein die Herbst- und Wintäpfel, die man erst einige Wochen im Garten in Haufen aufschüttet und liegen läßt, damit sie mürbe werden. Dann werden sie gestampft, oder auf eigends dazu gemachten Mühlen gemahlen, und alsdann ausgepreßt. Den Saft läßt man gähren, wobei er aber doch etwas anders behandelt sein will, als der Traubenwein. Uebrigens hält sich der Cider nicht so lange als der eigentliche Wein.

501. Man bereitet auch Wein aus Stachelbeeren, aus Johannisbeeren, und einen dem Champagner ähnlichen aus dem Saft der Birken. Bei den Johannisbeeren aber und beim Birkenwasser ist es eigentlich mehr der Zucker, der hinzugesetzt wird, aus welchem der Wein durch Gährung entsteht.

502. Brantewein wird gewöhnlich aus dem Getreide, am häufigsten aus Roggen, bereitet, obwohl er sich auch aus Obst, und aus vielen Erdfrüchten, als Kartoffeln, Mohrrüben u. s. w. gewinnen läßt; am stärksten und besten aber wird er, wenn er von gutem Wein bereitet wird (Franzbranteweine.) Je reicher das Obst oder der Wein an demienigen flüssigen, mit starkem Geruch und Geschmack versehenen Theil ist, welchen wir Geist nennen, desto stärker wird der Brantewein. Da dieser Geist sich anbrennen läßt, so heißt er brennbarer Geist.

503. Das Getreide wird zuerst geschroten; dann wird es in einem Bottig mit Wasser eingerührt (eingemaischt) und bleibt einige Zeit so stehen, nachdem man vorher Hefen beigemischt hat, durch welche das Gemisch in die geis-

stis-

stige Gährung gebracht wird. Es wird nemlich durch diese Gährung aus den schleimigen und zuckerartigen Theilen der Geist zur Absonderung vorbereitet. Diese Absonderung geschiehet durch Destilliren (Nr. 116.). So bald in dem Maischbottig die Gährung zu Ende ist, bringt man das Gemisch in eine Blase, einer Art Kessel, welche mit einem Deckel, dem Helm, fest verschlossen werden kann. An dieser Blase ist eine Röhre befestigt, welche in eine andere fest anschließende Röhre ausläuft. Diese zweite Röhre geht durch ein Faß mit kaltem Wasser (das Kühlfaß) durch.

Wird nun ein hinlänglich starkes Feuer unter der Blase angemacht, so steigt der Geist in Dünsten aus dem Gemisch in die Höhe; diese Dünste sammlen sich in der Röhre des Kühlfasses in Tropfen (werden niedergeschlagen), und können nachher in einem Fäßchen gesammelt werden. Diese ganze Arbeit heißt nun Brennen oder Destilliren. Die Flüssigkeit, welche man durch dieselbe erhalten hat, ist aber noch kein Brantewein, sondern nur Lutter (Laur), — sie enthält noch zuviel wässerige Theile, welche durch eine nochmalige Destillation abgesondert werden, und nun ist die Flüssigkeit erst Brantewein.

504. Der Franzbrantewein wird aus dem Landwein, aus den Hefen und Trestern des Weins, aber auch aus Brantewein, welchen man mit etwas wenigem Scheidewasser destillirt hat, bereitet.

505. Der gemeine Brantewein hat immer noch eine Menge wässeriger Theile, welche man auch nie ganz von demselben absondern kann. Wird er aber noch einmal destillirt, so verliert er viel Wässeriges und wird Weingeist;

und

und wird er so oft destillirt, daß die Flüssigkeit, wenn man sie anzündet, so rein verbrannt werden kann, daß nichts übrig bleibt, so heißt er Alkohol. Wenn dieser mit der Vitriolsäure destillirt wird, so entsteht daraus Vitriolnaphta, welche schon brennt, ehe sie noch von einer ihr nahe gebrachten Flamme berührt wird.

506. Wenn man den Brantewein über Kümmel, Pomeranzen, Zimmet, Anies u. s. w. destillirt, so bekommt er Geschmack davon. Wird alsdann noch etwas Zucker hinzugethan, so heißt er Aquavit, Liqueur. Man zieht auch den Brantewein über zerstoßene Pfirsich- oder Pflaumenkerne, über Kirschkerne, über Brod u. s. w. ab, und daraus entsteht Persiko, Ratafia, Brodwasser.

507. Der Rak oder Arrak ist ein Brantewein, welcher aus dem Saft der Kokosnüsse und Zucker bereitet und aus Indien und Afrika zu uns gebracht wird. Vermischt man denselben mit Theewasser, oder mit Wein, mit Zucker und Zitronen, so heißt das Getränk Punsch. Rum ist ein Brantewein aus dem Saft des Zuckerrohrs. — Einige tatarische Völker wissen sich aus der Milch der Stuten ein dem Brantewein ähnliches Getränk zu bereiten.

508. Aus eben dem süßen und schleimigen Bestandtheil des Getreides wird das Bier bereitet, durch Gährung und Kochen. Gewöhnlich nimmt man Weitzen und Gerste, aus dem ersten wird Weißbier und aus dem andern Braunbier gebrauet. Das Getreide wird zuerst in Wasser eingeweicht, damit es aufquelle. Wenn dies hinlänglich geschehen ist, wird es an einen Ort hingeschüttet, wo es zu keimen anfängt, wodurch der süße Schleim geschickt

gemacht wird, ausgezogen zu werden. Das Keimen wird aber sogleich unterbrochen, als der Keim anfängt grün zu werden. Dies geschieht durch Trocknen des Getreides, entweder an der Luft, oder durch Feuerhitze, und hiernach wird dasselbe Luftmalz oder Darrmalz. Dieses Malz wird nun von den Keimen gereinigt, und nach einiger Zeit zu Schrot gemacht.

509. Das Malzschrot wird in dem Maischbottig mit kaltem Wasser eingerührt, dann bringet man heißes Wasser aus der Braupfanne darauf, und läßt es ziehen. Hierauf wird das ganze Gemenge in die Braupfanne gebracht, und unter beständigem Umrühren gekocht. Darnach wird es in Bottige geschüttet, in welchen die Flüssigkeit von den gröbern Theilen abgesondert wird, indem sie durch eine Schicht Stroh, die auf dem Boden des Bottigs liegt, durchläuft. Diese Flüssigkeit heißt nun Würze oder Wert. Damit diese nicht widrig süße sei, und das Bier nicht verderbe, so wird Hopfen abgekocht, und hinzugegossen, und das Getränk bleibt nun, bis es kühl genug ist, stehen. Hierauf wird es wieder in Bottige gebracht, und gährt noch einmal, und dann wird es auf ausgepichte Fässer gefüllt.

510. Die Verschiedenheit der Biere kommt meistentheils von der Verschiedenheit des Wassers, der Menge und Güte des Hopfens, der Zubereitung des Malzes, und mehrerer andern Umstände in der Behandlung derselben her. Das Weißbier wird aus schwach gedörrtem Malz und wenig gekochtem Hopfen, — Broihan aus Weitzenmalz, ohne Hopfen, oder mit sehr wenigem Hopfen bereitet.

Wird auf die zurückgebliebenen gröbern Theile des Malzes aufs neue heißes Wasser gegossen, und mit dem in

der

der Braupfanne zurückgebliebenen Hopfen gekocht, so giebt das ein Getränke welches Kovent (Convent) Nachbier, Dünnbier heißt.

511. Die beim Branteweinbrennen zurückgebliebenen gröberen Theile heißen Spülig — die beim Bierbrauen zurückgebliebenen, Träber. Beide geben ein gutes Viehfutter.

512. Essig wird sowohl aus Trauben, Wein, und aus Obstwein, als auch aus Bier bereitet, zu welchem aber kein Hopfen hinzugethan wird. Doch kann man aus gewöhnlichem Biere auch Essig bereiten, nur ist er so gut nicht. Es kommt bei dem Essig hauptsächlich darauf an, daß die Flüssigkeit aus der geistigen Gährung, in die saure Gährung übergehe. Dies bewirkt man durch ein Gährungsmittel, welches die Essigmutter heißt. Man kann dazu Sauerteig, Weinstein, Brod, welches öfters mit scharfem Essig angefeuchtet worden ist, und mehrere Dinge gebrauchen.

5. Milch — Fleisch.

513. Zu den gewöhnlichsten Nahrungsmitteln des Menschen gehört auch die Milch und das Fleisch der Thiere. Man benutzt bei uns vorzüglich die Milch von Kühen, Schafen und Ziegen — mehrere Nationen aber auch die Milch der Stuten. — Wie verschiedentlich die Milch genossen wird, ist bekannt.

514. Die Milch hat fette oder ölige, schleimige und wässerige Theile. Der erstere giebt die Butter, der andere

den Käse. Die Molken machen den dritten Theil. In diese drei Theile sondert sich die Milch von selbst, wenn sie einige Tage steht. Je schöner und reicher das Futter des Viehes ist, um desto besser ist die Milch, und daher auch die Butter. Maibutter ist deswegen vorzüglich, weil um diese Zeit das Vieh sehr gute Fütterung, von vielen frischen und grünen Kräutern erhält.

515. Wie die Butter bereitet wird, kann man überall sehen. Es läuft bei diesem Geschäft alles darauf hinaus, daß die molkigen und käsigen Theile, oder die Buttermilch, von den fetten abgesondert werden. Wird die Butter durchs Schmelzen nochmals gereinigt, so entsteht Schmelzbutter, die zum wirthschaftlichen Gebrauch viel besser ist, als die gewöhnliche. Läßt man Milch in einem Gefäße ruhig stehen, so setzt sich der fette Theil, die Sahne oder der Rahm, oben auf.

516. Der Käse wird von der abgesahnten Milch gemacht, iedoch wird derselbe viel besser, wenn man die Sahne mit dazu nimmt. Die Molken müssen von den käsigen Theilen rein ablaufen. Die beliebtesten Arten von Käse, sind verschiedene Arten von Schweizerkäse und von holländischem Käse, der Emdener Käse, der Limburger, unter den engländischen der Chesterkäse, und in Italien der Parmesankäse.

In den Molken ist noch ein süßes Salz enthalten, welches man durch Kochen erhalten kann — es ist der so genannte Milchzucker, welcher in der Arzenei gebraucht wird.

517. Von sehr vielen Thieren benutzt der Mensch das Fleisch zu seiner Ernährung. Mehrere Nationen essen das Fleisch roh ohne alle Zubereitung — bei andern wird es gekocht und zubereitet.

518. Der Fleischer, (Metzger, Knochenhauer, Schlächter) muß wissen, ob das Thier gesund ist, welches er schlachten will, er muß dasselbe schnell zu tödten verstehn, damit es sich nicht lange quäle, er muß das Blut und alle Unreinigkeit bald aus dem Körper wegschaffen, und er muß wissen, wie das Fleisch zum Einsalzen, Einbökeln und Räuchern am besten zubereitet werde.

519. Der Koch muß die Speisen kochen, daß sie gahr und schmackhaft werden. Er muß das Fleisch durch Aushängen an die Luft, Klopfen, langes Kochen, mürbe genug zu machen, dasselbe zu braten, zu dämpfen, zu schmoren, und aus dem Fette, Salz, Gewürzen, Kräutern u. s. w. die Brühen und Tunken (Saucen) zuzubereiten verstehen, und vorzüglich auch wissen, welche Zubereitungen der Speisen der Gesundheit mehr nachtheilig, als nützlich sind.

6. Gewürze.

520. Zu den bekanntesten Dingen, die Speisen wohlschmeckend zu machen, gehören, außer verschiedenen Kräutern, das Salz, der Zucker, und das Oehl.

521. Aus den Salzquellen, welche aus der Erde hervorbrechen, muß das Salz erst durch Kunst erhalten werden. Sind in dem Wasser viele Salztheile enthalten,

so wird das Wasser nur in großen Pfannen von den Salztheilen abgedampft, und das reine Salz bleibt zurück. Da aber die Sole, oder das Salz haltende Wasser, nicht immer vieles Salz enthält, so würde es eine große Menge Holz erfordern, wenn alles Wasser blos durch das Feuer abgeraucht werden sollte. Man hat daher Anstalten getroffen, daß in diesem Falle vieles Wasser an der Luft verdampfe. Dies geschieht in sogenannten Gradirhäusern, wo die Sole durch Schichten von Dornenwellen herabtröpfelt, und sich unten wieder in einem Behälter sammelt. Da nun durch diese Behandlung vieles Wasser schon an der Luft verdampft ist, so kann die übrige Sole mit desto weniger Feuerung gesotten, und das reine Salz daraus erhalten werden.

522. In dem Salze ist eine eigene Säure, die Salzsäure enthalten. Diese erhält man, wenn man Vitriolöhl auf Kochsalz gießt, wo sie dann in Gestalt von Dämpfen aufsteigt, und beim Destilliren aufgefangen wird. Eine gute Salzsäure heißt rauchender Salzgeist. Vermengt man Thon, in welchem schon Vitriolsäure enthalten ist, mit Kochsalz, so erhält man einen schwächern Salzgeist, welcher in der Arzenei und auch sonst noch gebraucht wird.

523. Zucker kann aus mehrern Pflanzen, aus verschiedenen Arten von Rüben, aus den Stengeln des Mais, aus Gerste u. s. w. erhalten werden, wird aber meistens nur aus dem Zuckerrohr gewonnen, und aus dem Safte des Zuckerahorns. Bei dem Zuckerrohr wird der ausgepreßte Saft sogleich gekocht, nachdem man, um das Fett und die Säure, die in demselben enthalten ist, abzu-

son-

sondern, Kalkwasser und Aschenlauge dazu gethan, und beim Kochen denselben sorgfältig abgeschäumt hat. Dies Kochen wird so lange wiederholt, bis der Saft dick genug ist. Hierauf wird derselbe abgekühlt, und gerinnt nun. Was nicht gerinnt, wird in Fässern mit durchlöcherten Böden abgelassen, und kann auch noch zu einer Art groben Zucker gemacht werden. Der geronnene Theil, welcher roher Zucker oder Puderzucker heißt, ist noch nicht fest genug. Die Festigkeit und völlige Befreiung von allen fremden Theilen erhält er in den Siedereien oder Raffinerien. In dieser Absicht wird demselben völlig klares Kalkwasser zugesetzt, und hiermit wird er bei mäßigem Feuer gesotten. Wenn er heiß ist, wird Ochsenblut dazu gegossen, wodurch die Unreinigkeiten sich oben im Schaum absetzen. Auf diese Weise behandelt man den Zucker einigemale, seihet ihn dann durch wollene Tücher, kocht ihn alsdann recht schnell und stark, und gießt ihn in Formen, in deren Spitzen der noch übrige Theil, welcher nicht in feste Kristallen anschießt, (oder festen Zucker giebt), in Gestalt des Sirups sich sammelt, und wenn der Zucker erkaltet ist, abgelassen wird. — Da nun aber noch in der Oberfläche des Zuckerhuths manche braune Theile von dem Sirup zurück sind, so legt man auf den Boden der noch auf der Spitze stehenden Hüthe, einen Brei von sehr feinem Thon, und wiederholt dies einigemale, bis der Zucker weiß genug ist.

524. Wenn man den gereinigten Zucker nochmals läutert, und ihn mit Kalkwasser wieder einkocht, dann in messingene Formen, durch welche Fäden gezogen sind, eingießt, so schießt er da in Kristallen an, und heißt Kandis, (Zuckerkand). Der Gerstenzucker ist Zucker, welcher in Gerstenwasser gekocht ist — Reglise

ist

ist Zucker, welcher in einer Brühe von Süßholz mit etwas Gummi vermischt, aufgelöst, und wieder verdickt ist. — Läßt man Zucker in etwas Wasser zergehen, und setzt Gewürze oder Arzeneien zu, und verdickt ihn über Feuer wieder, so kann man Morsellen daraus machen. Ueberzuckerte oder kandirte Sachen erhält man, wenn man Mandeln u. s. w. in einen Kessel mit geläutertem Zucker wirft, und sie dann auf einem Ofen röstet.

525. Oehle erhält man aus mehrern Gewächsen. Man theilt sie ein in fette und ätherische oder wesentliche Oehle. Die letztern, welche bei der Hitze, in welcher das Wasser kocht, sich in Dämpfe verwandeln, erhält man blos durch Destilliren, die erstern durch Auspressen. Das beste fette Oehl, welches an Speisen gebraucht wird, erhält man aus den Oliven, und dieses heißt Baumöhl, von welchem das Provenceröhl die beste Sorte ist. Man erhält aber auch aus welschen und Haselnüssen, aus Bucheckern, Mandelkernen, aus den Saamen des Mohns und der Sonnenblume, sehr gute Oehle zu Speisen. — Die schlechtern Oehle, welche man mehr zum Brennen, zum Bereiten mancher Farben und Firnisse, zum Einschmieren des Eisens u. s. w. anwendet, erhält man aus den Saamen des Hanfes, des Flachses (Leinöhl) und aus Rübsaamen, obwohl man dieselben aus vielen andern Pflanzen erhalten könnte.

526. Die ätherischen Oehle haben den Geruch der Pflanzen, aus welchen sie gemacht werden, wie z. B. Rosenöhl, Zimmtöhl u. s. w. Man zerschneidet die Theile der Gewächse, in welchen dieses Oehl enthalten ist, z. B. die Wurzeln, oder Stiele, oder Rinden, oder auch Blät-

ter,

ter, läßt sie einige Zeit in Salzwasser stehen, und destillirt sie dann wie Brantewein. — Vermischt man diese Oehle mit Weingeist, so entstehen aus denselben die wohlriechenden Wasser. Wird Weingeist über Rosmarinblätter destillirt, so erhält man das ungarische Wasser. Diese wohlriechenden Wasser werden sehr selten nur an Speisen gebraucht, und nur in sehr geringer Menge, um denselben einen angenehmen Geschmack zu geben, wie z. B. Rosenwasser.

527. Zu verschiedenen Speisen, aber auch zu vielfältigem andern Gebrauch dienen auch die fetten Theile der Thiere.

Das feste Fett, welches Talg heißt, dient, wie das weniger feste der Schmeer oder Fett, häufig zur Zubereitung der Speisen. Aus dem erstern werden Lichter und Seifen verfertigt. Bei diesen hat man nur nöthig, den Talg zu schmelzen, und die Tochte in das Talg einzutauchen, und dies so oft zu wiederholen, bis die Lichter dick genug sind — oder man gießt das lauwarme Talg in Formen, in deren Mitte der Tocht bevestigt ist.

528. Aus der Vermischung der Oehle oder des Fettes mit Laugensalz entsteht Seife. Dieses Laugensalz erhält man aus der Asche verbrannter Pflanzen, indem man Wasser darauf gießt, welches das darin befindliche Salz auflöst. Dies Wasser heißt Lauge. Damit dieselbe desto stärker werde, so setzt man zuvor erst der Asche ungelöschten Kalk zu, ehe man das Wasser aufschüttet, zapft sie dann von dem Fasse, in welchem die Mischung von Kalk und Asche war, ab, und wenn sie noch nicht stark genug ist, so schüttet man sie noch mehrermale auf, bis sie ein Ei trägt.

Die:

Diese Lauge schüttet man nun in den Kessel, in welchem das Talg geschmolzen ist, und rührt diese Mischung bei mäßigem Feuer beständig um, bis sie dicke wird. Dann schüttet man heißes Wasser zu, in welchem Küchensalz aufgelöst worden ist, läßt es eine Nacht stehen, und fängt aufs neue zu sieden an, wo alsdann die Seife in kleinen Stücken oben auf zu schwimmen anfängt, indem sich nemlich das durch das Salz schwerer gemachte Wasser davon trennt. Jetzt braucht die Seife nur noch abgeseihet, und einige Stunden gekocht zu werden. — Löset man gute Seife in Weingeist auf, so erhält man Seifenspiritus.

529. Das flüssigste Fett, den Thran, erhält man vom Narwal, vom Nordkaper, vom Potfisch, und am meisten vom Wallfisch. Man gebraucht ihn zum Brennen zur Bereitung des Leders, und den dicken Thran, wie allen Satz von fetten Oehlen, um eine schmierige Seife daraus zu machen.

7. Bekleidung.

530. Eine Menge von Thieren und Pflanzen wendet der Mensch zu seiner Kleidung an, von den erstern benutzt er dazu vorzüglich die Häute und die Wolle.

531. Die äußerste Decke, mit welcher ein Thier umgeben ist, heißt Haut, Fell oder Balg. Ist denselben das Haar genommen, und durch Zubereitung so weich und geschmeidig geworden, daß es zu verschiedenen Dingen angewendet werden kann, so heißt es Leder.

532. Die Ledergerberei begreift überhaupt die Zubereitung der rohen Häute in sich, und theilt sich in Lohgerberei oder Rothgerberei, Weißgerberei und Sämischgerberei.

533. Die noch unzubereiteten (rohen) Häute werden in Wasser eingeweicht, damit sich alle Unreinigkeiten auflösen, und dann mit einem Instrument, welches das Schabemesser heißt, auf der inwendigen Seite gestrichen, damit die Unreinigkeiten und das Wasser herausgehen. Damit nun aber auch die Haare leicht ausgehen, so werden die Häute in einen Haufen übereinander geworfen, nachdem zuvor die inwendige Seite (die Fleischseite, Aasseite) mit Salz bestreuet ist, damit sie nicht faule. So liegen sie acht und mehr Tage, bis sie in eine Art Gährung kommen (schwitzen). Trockne Häute hängt man in einen Kasten, ohne sie vorher zu salzen, wo sie, weil sie gegen die freie Luft gesichert sind, ebenfalls schwitzen. Dadurch werden die Haare locker und lassen sich nun abschaben. Hierauf kommen die Häute in eine Brühe, die aus der Lohe gemacht wird, in welcher schon Leder gegerbt ist. Hier kommen sie wieder in eine Art Gährung, schwellen auf, und verlieren dadurch viel Schleim und Fett, und erhalten auch einige Farbe.

Hierauf kommen nun die Häute in die Lohe, welche aus gröblich gemahlener Eichenrinde besteht, doch kann sie auch von der Rinde der Tannen, Birken und mehrerer Gewächse gemacht werden. Man legt nemlich die Häute in eine Grube, und zwischen denselben liegt immer eine Schicht Lohe. Wenn die Grube voll ist, läßt man noch Wasser hinein, und legt Steine auf die Häute. Nach acht oder zwölf Wochen nimmt man die Häute heraus,

spült

spült sie ab, und legt sie noch einmal in die Grube, iedoch so, daß die Seite, welche zuvor unten lag, ietzt oben auf kommt. Man läßt sie wieder ein Vierteljahr liegen, und bringt sie noch zum drittenmale, und wenn es sehr starke Häute sind, zum viertenmal in die Lohgrube. Dann sind die Häute lohgahr, werden auf Stangen getrocknet und gebürstet. — Dies ist nun die eigentliche Lohgerberei. Doch werden die verschiedenen Sorten von Leder, verschiedentlich behandelt, anders das Sohlleder, anders das Oberleder. Das letztere muß vor dem Abhaaren einige Zeit in gelöschtem Kalk liegen, und nachher mit Fett und Thran gut eingerieben werden. Man schabt es zuweilen noch dünne, und reibt es auch wohl mit Korkholz, wenn es glatt werden soll. — Sehr berühmt ist das englische Kalbleder, welches sich, wie ein Strumpf nach dem Fuße, zieht, und das russische Juften. Saffian wird am besten in Kleinasien aus Ziegenfellen bereitet, und der Corduan, der in der Türkei sehr gut gemacht wird, aus Bockfellen. Chagrin (Sagri), ein Leder, welches gleichsam mit schwarzen Körnern besetzt zu sein scheint, wird in der Türkei, in der Tartarei und in Persien, aber auch in Frankreich, aus dem Rücken der Esels- und Pferdehäute verfertigt, und zu Futteralen, Uhrgehäusen u. s. w. gebraucht.

534. Die Weißgerberei bedient sich zum Gahrmachen keiner Lohe, sondern des Alauns, und bearbeitet gewöhnlich nur Arten von weichem Leder, als Felle von Kälbern, Hammeln, Rehen, Ziegen. Durch Kalk oder Asche werden die Felle von den Haaren gereinigt, alsdann in eine Beitze, von Weitzenkleie und etwas Salz, gebracht, und hierauf in eine Alaunbrühe gesteckt. — Zu dem ganz

fei-

feinen Leder, aus welchem man glasirte Handschuhe macht, kommen die Felle iunger Lämmer und Ziegen. — Das sogenannte Hühnerleder (Kanepin) wird von Ziegen und Schaaffellen oben abgezogen. Pergament wird aus den Fellen der Kälber, Esel und Hammel gemacht, und die Pergamentmacher halten sich zu den Weißgerbern.

535. Die Sämischgerberei bereitet das Leder ohne Lohe und Alaun, blos durch Walken mit Fett, und verfährt übrigens fast wie die Weißgerberei.

536. Sind nun die Häute durch die verschiedenen Arten der Gerbereien bereitet, so können sie weiter verarbeitet werden. Die Schuster oder Schuhmacher verarbeiten es zu Schuhen und Stiefeln; die Handschuhmacher (Beutler), zu Handschuhen, Beuteln; der Täschner zu Taschen, Bettsäcken, Felleisen; Sattler und Riemer zu Satteln und Reitzeug u. s. w.

Die Ueberbleibsel der Lohe werden in Stücken zusammengeschlagen (Lohkuchen), und verbrannt, und von den Abgängen des weißgegerbten Leders kocht man Leim.

537. Wenn die Felle verschiedener Thiere so zugerichtet werden, daß die Haare daran bleiben, so heißen sie Pelzwerke, mit denen es der Kürschner zu thun hat. Die wohlfeilsten sind die Schaafpelze — theurer, die Pelze von iungen Lämmern, und noch theurer die Baranken, die von ungebohrnen Lämmern kommen, deren Mütter man schlachtet, ehe sie lammen.

538. Das meiste Pelzwerk liefern uns die wilden Thiere. Die Fuchspelze hat man von sehr verschiedenen Far-

ben,

ben, unter welchen die ganz schwarze die kostbarste ist. Noch theurer sind die Zobelfelle und die Hermelinfelle. Die letztern werden nur von fürstlichen Personen gebraucht. Das Grauwerk oder Fehe, welches von sibirischen Eichhörnchen kommt, ist von verschiedenen Farben. — Häufig werden auch Kaninchen- und Katzenfelle gebraucht.

Die Häute der wilden Schweine und Seehunde verwendet man zum Beschlagen der Koffer u. d. gl.

539. Der Kürschner reibt die Felle mit Butter oder Fett ein, legt 2 und 2 mit den Haaren auf einander, drückt sie in eine Tonne, und tritt sie mit Füßen, bestreicht dann die inwendige Seite mit Salzwasser, und schabt sie ab, trocknet sie, giebt ihnen noch einmal Salzwasser, und schabt sie aufs neue.

Hierauf werden die Haare mit einem eisernen Kamm gekämmt, mit Fett eingerieben, in eine Tonne gepackt, die auf einem Kessel steht, unter welchem Feuer gemacht wird. In dieser Tonne werden die Felle wieder getreten, damit das Fett wieder heraus komme, und sich in den zwischen die Felle gestreueten Gips und Sand einziehe, welche nachmals wieder ausgeklopft werden. Zuletzt wird dann die Fleischseite noch einmal mit einem Eisen gereinigt. Nun sind die Felle fertig zur ferneren Verarbeitung, doch färbt auch der Kürschner zuvor noch die Haare der Pelze, wenn die Farbe derselben nicht gefallen sollte.

540. Auf eine sehr vielfältige Weise werden auch die Haare der Thiere, und insbesondre die Wolle der Schaafe zur Bekleidung des Menschen benutzt.

Au:

Außerdem, daß die Haare der Kühe, Kälber u. s. w. zum Auspolstern der Stühle, Matratzen u. d. gl. genutzt, und von dem Maurer unter dem Mörtel mit gemischt werden, verarbeitet man auch dieselben zu den bekannten Bärlatschen, einer Art weichen Pantoffeln, wo die Haare über Bindfaden geflochten werden. Man nimmt hierzu gewöhnlich Kuh- und Kälberhaare. Aus eben denselben macht man auch das Haartuch, dessen feinere Arten einigen Menschen zur Kleidung dienen, die gröbern aber zum Einpacken theurer Waaren gebraucht werden. — Aus Ziegen- und Bockshaaren macht man an vielen Tüchern die Sahlleisten oder Sahlenden (Salbenden). — Von den Haaren der Kameele werden Hüte, auch wohl Kamelotte gemacht, und von den Haaren der angorischen Ziege (Kämelziege) das Kameelgarn. Aus den Pferdehaaren macht man Stuhlüberzüge, man polstert Stühle mit denselben, man bezieht Violinbogen mit ihnen, aber zur Bekleidung werden sie nicht angewendet, wohl aber die Menschenhaare, aus welchen man, außer Flechten zu Ringen, Uhren u. s. w. auch Perucken macht, wozu dieselben aber erst zubereitet werden müssen. Man reibt aus denselben mit Puder und Kleie die Unreinigkeiten aus, rollt sie auf Hölzer, und kocht sie einige Stunden in Wasser, läßt sie trocken werden, schlägt Brodteig um dieselben, und bäckt sie im Backofen. — Ziegen- und Pferdehaare, die man wohl auch zu Perucken nimmt, werden nur gekocht. — Man kann auch die Haare bleichen, und dann braun oder roth färben.

541. Der Hutmacher verfertigt die Hüte aus den Haaren der Haasen und Kaninchen, der Ziegen, Hunde u. s. w. und zu sehr feinen Hüthen nimmt er Biberhaare.

Aber

Aber er nimmt auch feinere und gröbere Wolle dazu. Unter den Haaren kann er nur die feinern und wolligen gebrauchen, und die übrigen müssen ausgesucht werden. Die tauglichen Haare müssen nun aufgelockert, durch Schlagen mit Stäben von Unreinigkeiten befreiet, und nun in eine Form gebracht werden, die wie ein Δ aussieht, und ein Fach heißt. Mehrere Fache werden auf einander gelegt, und durch gewisse Mittel so in einander gefilzt, daß sie ein dichtes Zeug werden. Diesen Filz wickelt man um einen Stock, befeuchtet ihn mit einer warmen Brühe von Weinessig und Bier, und rollt und walkt ihn auf einem Tische. Hierauf wird demselben erst die Gestalt eines Hutes durch gewisse Werkzeuge gegeben, und dann wird er gefärbt.

542. Die Wolle, die zu so vielen Zeugen verarbeitet wird, ist von sehr verschiedener Güte. Zuerst muß dieselbe ausgelesen, gezupft und gezauset, und von Unreinigkeiten und Staub, und durch Waschen mit Seife oder auf andere Weise, von dem Fette und Schweiße befreiet werden. Dann wird die Wolle gefärbt, doch geschieht dies oft erst dann, wenn sie schon zu Tüchern verarbeitet ist. Ueberhaupt muß sie erst auf mancherlei Weise, durch Auflockern, Krämpeln oder Kämmen und durch Einsprengen mit feinem Oehl, zubereitet werden, ehe sie gesponnen werden kann. Die Wolle, welche gekrämpelt und auf einem Wollrade gesponnen ist, giebt rauhe und wollige Faden, die aber auf einem ordentlichen Spinnrade gesponne glatte und feine Faden, die man nur zu Zeugen verarbeitet, da man hingegen die erstere zu Tüchern verwendet — dies geschieht auf dem Weberstuhl.

543.

543. Die einfachste Art Gewebe entsteht, wenn die Faden der Länge nach neben einander gespannt werden (die Kette oder der Aufzug) und durch diese andere Faden in die queer wechselsweise über den einen Faden hinweg, und unter dem andern durch gehen; rückwärts aber über alle dieienigen hinweglaufen, unter welchen sie durch gingen, und hingegen unter denienigen Faden hindurch gehen, über welchen sie hinwegliefen. Diese queer laufenden Faden heißen der Einschlag. Auf diese Weise wird zum Beispiel die Leinwand gemacht, und alle Tücher.

544. Sind die Tücher gewebt, so muß aus denselben das noch in ihnen vorhandene Fett herausgeschaft und sie dann, um sie recht stark und dicht zu machen, gewalkt werden. Zum Walken bedient man sich bei feinern Tüchern der Seife, bei andern aber der Walkererde, die sich wie Seife im Wasser auflöset. Durch dieses Walken werden die Tücher obenher mit einem feinen wolligen Ueberzug bedeckt, werden dichter, und auch noch von allem Fette gereinigt. Hierauf werden die Tücher mit der Kardendistel aufgekratzt, dann mit der fast 2 Ellen langen Tuchscheere glatt geschoren, dann ausgespannt, damit sie überall gleich werden, und in einer Presse, zwischen glatten Pappendeckeln (Preßspänen) und zwischen Brettern gepreßt. — Die bekanntesten wollenen Zeuge sind: Damis, Serge, Rasch, Chalons, Kamelot, Fries, Flanell, Molton (Multum), Plüsch, Velpel — und die künstlichsten die Teppiche oder Tapeten, in welchen Figuren von Thieren, Menschen, Bäumen u. s. w. eingewebt werden.

545. Eben so häufig als die Wolle, wird auch der Flachs, der Hanf und die Baumwolle zur Kleidung verarbeitet.

546. Beim Flachs und beim Hanf sitzen die Fasern aus welchen ein Gewebe gemacht werden kann, zwischen der Haut und dem Kern. Man legt den Flachs, nachdem er auf dem Stiele reif geworden ist, einige Zeit ins Wasser, (man röstet ihn) bis die Haut von den Fasern sich absondern läßt — läßt sie dann noch einige Zeit durch Sonne und Thau nachrösten, indem man ihn auf Wiesen ausbreitet, und hierauf wird er zuerst an Luft und Sonne und dann in einer Darre oder in einem Ofen getrocknet, wobei dann die äußere Haut von den Fasern abspringt, oder sich doch sehr ablöset. Nun wird der Flachs so lange zwischen zwei Hölzern gequetscht (gebrecht — gebrackt) oder mit Hölzern geklopft, und dann wieder mit flachen Hölzern geschlagen (geschwungen) bis die Fasern von Kern und Haut ganz rein sind. Hierauf wird der Flachs noch zwischen Hecheln durchgezogen, wodurch alle groben und kurzen Fasern (Werg, Heede) abgesondert werden.

547. Ist der Flachs sattsam gereinigt, so wird er auf der Spindel oder auf dem Spinnrade gesponnen, dann gehaspelt oder geweift, und alsdann entweder gewebt, oder gezwirnt, indem einige Faden auf einem Rade zusammengedreht werden.

548. Von dem Zwirn macht man mehrere Sorten, feinern und gröbern, und man bleicht oder färbt denselben. Den feinsten weißen Zwirn verbraucht man zu Spitzen (Kanten) unter denen die Brabanter die berühmtesten sind.

Die

Die Spitzen werden durch Nehen und durch Weben, die schönsten aber auf gewissen Hölzern verfertigt, welche Klöppelhölzer heißen (geklöppelt.)

549. Aus dem ungezwirnten Garne macht man mehrere Arten von Gewebe. — Die gewöhnliche Haus- oder Hemdenleinewand, das Tafelzeug mit mancherlei Figuren, als Zwillig und Damast und mehrere andere Arten. Die feinste Art des Gewebes ist Batist, bei dessen Verfertigung der Weberstuhl in einem feuchten, aber sehr hellen Keller stehn muß, weil die außerordentlich feinen Fäden in trockner Luft zerreißen würden. Das Kammertuch ist weniger fein, als Batist.

550. Soll die Leinewand nun gebraucht werden, so wird sie entweder erst gebleicht, oder roh verwendet. Roh und ohne alle weitere Zubereitung wird nur die grobe Leinewand als Steifeleinewand, verbraucht. Man zieht dieselbe nur durch Leimwasser. — Die meiste Leinewand wird aber erst gebleicht. Die Absicht beim Bleichen ist, daß die erdigen und harzigen Theile, die noch vom Flachse her in der Leinewand stecken, herausgebracht, und diese dadurch weiß werde. Dies geschieht nun durch das Einweichen der Leinewand in Lauge, und auch in Seife — (dies heißt Beuchen, Büken, Bauchen). Wenn sie in dieser Lauge mehreremale eingeweicht ist und gestanden hat, so wird sie an der Sonne gebleicht, und auch wohl öfters dazwischen wieder gebeucht, und dies wird vier und mehrere Wochen fortgesetzt, bis die Leinwand weiß genug ist. — Sehr berühmte Bleichen sind die holländischen und schlesischen. Man hat aber auch vor einiger Zeit das Mittel entdeckt, in viel kürzerer Zeit, — in einem Tage sogar, die Leinewand

eben so weiß zu machen, als durch alle iene mühsame Arbeiten. Man bedient sich dazu einer Salzsäure, die man mit Wasser vermischt. Bei dieser Art zu bleichen bleibt auch die Leinewand viel stärker.

551. Hanf wird fast wie Flachs zubereitet, und zu gröberm Gewebe, als zu Seilen, Tauen, Segeltuch u. s. w. gebraucht, die auch viel stärker und fester, als Leinewand sind.

552. Die Baumwolle, aus welcher man so vielerlei schöne Gewebe verfertigt, muß zuerst von allen Unreinigkeiten, Staub, Saamenkörnern, u. s. w. befreiet, mit Kämmen glatt und grade gestrichen, und gesponnen werden. Man kann sie so fein spinnen, daß man aus einem Pfunde einen Faden bekommen hat, der über 300,000 Ellen enthielt.

Hierauf wird die Baumwolle verarbeitet, vorher wird sie aber auch wohl noch gefärbt. Die bekanntesten Baumwollengewebe sind Kattun, von welchen man den feinsten und bemalten Zitz nennt, Nesseltuch (Mußelin), Nanking, Barchent, Kannefaß, Manchester.

553. Zur Kleidung wird auch noch die Seide gebraucht. — Die eingesponnene Seidenraupe (der Cocon) muß erst in einem heißen Backofen getödtet werden, und, weil die Fäden des Gespinstes durch einen klebrigen Saft sehr aneinander hängen, so werden sie in heißem Wasser aufgeweicht, und können nun leichter abgehaspelt werden. Zugleich geht bei diesem Einweichen das oberste verworrene Gespinste, die Floretseide, los. Beim Abhaspeln nimmt man, wegen ihrer Feinheit die Faden von 4 bis 24 Cocons

zu-

zusammen, und macht einen Faden daraus, und läßt ihn dann auf dem Haspel trocken werden. Diese rohe Seide nun wird auf Spulen gewunden, dann werden 2 und 2 Faden mit einander vereinigt, und hernach wird sie gezwirnt, welches auf eigenen Maschinen, den Zwirnmühlen geschieht. Hierauf wird die Seide gekocht, gefärbt und dann verarbeitet zu Bändern vom Posamentirer, zu Strümpfen vom Strumpfwirker, und zu Zeugen vom Weber, die, nach der Verschiedenheit des Gewebes, verschiedene Namen haben, als Atlas, Sammt, Taffent, Gros des Tours, von welchem der Moir (Moor) nur eine Art ist, Flor, Krepp u. s. w.

554. Die äußerste Haut der Cocons giebt eine schlechte Seide. Man läßt die Häute in warmen Wasser einweichen, um das Klebrige auszuziehen, trocknet sie, und hat nun einen verworrenen Filz, welchen man trocknet und auflockert. Dies giebt die Watte, womit man Kleider und Decken ausfuttert. Doch wird auch Watte aus Baumwolle, Flachs und Hanf gemacht. Man kann die Cocons aber auch als eine schlechte Seide, zu Band, Handschuh u. s. w. verbrauchen. Diese heißt dann Floretseide. Die beste ist die, welche kurz vor dem Haspeln der eigentlichen Seide abgenommen wird. — Uebrigens macht man auch aus den Häuten künstliche Blumen, nemlich die sogenannten italienischen Blumen. Die einzelnen Blätter erhalten ihre Gestalt durch ein Eisen, vermittelst dessen sie auf einmal ausgeschnitten werden. Man muß freilich zu jeder einzelnen Art von Blättern ein eigenes Instrument haben. Man macht aber solche Blumen auch aus Papier und Seidenzeuge.

555. Wenn die Zeuge aus Flachs, Wolle, Baumwolle und Seide verfertigt, und noch nicht vorher gefärbt sind, so werden sie gewöhnlich nachher gefärbt. Dies geschieht dadurch, daß man aus Thieren und Pflanzen und Mineralien die färbenden Theile auszuziehen sucht, und in die Zeuge eindringen läßt. Oder aber man bedeckt mit diesen färbenden Theilen nur die Oberfläche der Zeuge, indem man sie bemalt oder bedruckt.

556. Der Färber nimmt zu seinen Farben nur die Stoffe aus dem Thierreich und aus dem Pflanzenreich und färbt damit die Zeuge. Die Farbe ist ächt, wenn sie durch Wasser, Luft und Sonne nicht ausgezogen oder aufgelöst wird (nicht verschießt), sonst aber unächt. — Die Zeuge, welche gefärbt werden sollen, haben noch viele fremde Theile in sich, welche das Eindringen der Farbenstoffe verhindern. Diese müssen daher durch Waschen, Kochen, Bleichen u. s. w. herausgeschaft werden. Da aber viele Farben sich im Wasser leicht auflösen würden, so muß auch dies verhindert werden. Dies geschieht indem man die Zeuge durch Alaun, Vitriol nnd andere Salze beitzt.

557. Die fünf Hauptfarben in der Färberei sind blau, roth, gelb, braun und schwarz. Aus der gehörigen Vermischung derselben entstehen die übrigen Farben.

Blau färbt der Färber mit Indigo und Waid, welche Farben man durch Gährung aus den Pflanzen erhält, auch mit Lackmus, welche Farbe aus einer Pflanze, Creton ausgezogen wird. — Der Krapp oder die Färberröthe giebt ächte rothe Farbe, eben so auch die Kochenille und Orseille. Aus der letztern wird auch violette und blaue Farbe gemacht. Der Karmin wird aus der Kochenille bereitet —

und

die Galläpfel geben mit Vitriol eine schöne schwarze Farbe, und sind daher auch bei der Verfertigung der Tinte das Hauptsächlichste. — Brasilienholz oder Fernambuck geben eine rothe Farbe, die Kerne des Orleanbaums in Amerika, gelbe und rothe Farbe (Ruku) u. s. w.

Der Färber färbt nun seine Zeuge, indem er dieselben in die aus den Farben bereitete Brühe eintaucht. Am leichtesten nehmen die wollenen Zeuge die Farben an, schwerer die baumwollenen, am schwersten die seidenen, wegen der darin enthaltenen klebrigen Theile.

558. Wenn die Zeuge nur gedruckt werden, so braucht man 2 Formen von Holz oder auch von Kupfer. Die eine macht blos die äußersten Grenzen oder die Umrisse der Figur, die andere druckt innerhalb dieser Umrisse die Figur selbst mit den Farben aus. Die Farben werden auf die Form aufgestrichen, dann setzt man die Formen auf das Zeug, und schlägt mit einem hölzernen Hammer darauf. Auf diese Weise druckt man Leinewand, baumwollene und seidene Zeuge.

8. Gebrauch des Holzes, der Steine und Erden.

559. Außer den Nahrungsmitteln und außer seiner Bekleidung hat der Mensch noch eine Menge von Dingen. — Er hat Wohnungen, alle Arten von Geräthen, und so viele Dinge, die zur Erleichterung seiner Geschäfte, und zur Bequemlichkeit des Lebens, zu seinem Vergnügen u. s. w. dienen, und für diese Dinge giebt es eine Menge Gewerbe.

560. Das Holz wird in den Wäldern gefällt, und von dem Zimmermann zugehauen, um zu verschiedenen Dingen, vornehmlich aber zu Häusern und Gebäuden benutzt zu werden; oder die großen Stämme werden auf den Sägemühlen durch Sägen in Bretter geschnitten, aus welchen der Tischler, Schränke, Tische, Kommoden u. s. w. verfertigt.

561. Von den gespaltenen dünnen Brettern des Tannenholzes werden Schachteln, Schindeln und Dachspäne verfertigt; die festern Holzarten werden gebraucht, um Figuren auszuschneiden, die hernach mit Farben bestrichen, und auf Seide, Kattun, Leinwand und Pappier abgedruckt werden. Diese ausgeschnittenen Figuren heißen Formen. Die festern Holzarten benutzt man zu allerlei gutem Hausgeräthe, als zu Schränken, Kommoden, auch zu vielen Drechslerarbeiten. — Weichere Holzarten taugen zu verschiedener Bildschnitzerarbeit, und ebenfalls zu Drechslerarbeiten.

562. Die Kohlen des Holzes brauchen der Schmid, der Schlösser, und viele andere Handwerker, welche Metalle schmelzen, oder in Metall arbeiten. Man erhält solche Kohlen, wenn man große Haufen von Holz um einen Pfahl zusammenschichtet, und um diesen Pfahl Harzspäne legt. Der Haufen wird mit Rasen überdeckt, damit das Feuer nicht frei brennen kann, und durch ein Loch, durch welches man von außen her mit einer Stange bis an die Harzspäne kommen kann, angezündet. Ein solcher Haufen heißt ein Meiler.

563. In der Asche des Holzes und vieler andern Pflanzen sind sehr viele Salztheile enthalten, welche durch auf-

aufgegossenes Wasser herausgezogen werden. Ein solches Wasser heißt Lauge. Läßt man das Wasser beim Feuer nun abdunsten, so bleibt ein Salz zurück, welches Laugensalz oder Potasche auch Alkali heißt. Wenn dieses Salz aus Holz und andern gemeinen Gewächsen erhalten wird, so versliegt es bei Wärme und Feuer nicht. Und dieses Laugensalz wird in Färbereien, beim Glasmachen, beim Bleichen und bei vielen andern Dingen gebraucht.

564. Wenn das Holz, vorzüglich das Nadelholz, bei sehr weniger Luft verbrannt wird, so entsteht dadurch viel Rauch, welcher sich an die Wände des Schornsteins, der mit einem Sack verschlossen sein muß, anlegt, und den Ruß absetzt. Dieser Ruß heißt Kienruß, und wird von Schuhmachern, Buchdruckern und andern zum Schwärzen gebraucht.

565. Ritzt man die Nadelholzbäume, so fließt ein Saft heraus — das Harz. Wird dieses in Kesseln gesotten, und durch eine Oefnung abgelassen, so hat man Theer, und wenn dieses eingekocht wird, Pech.

566. Der Terpentin ist nichts anders als ein viel feineres Harz. Das beste dieser Art kommt von dem Terpentinbaum. Er dient, nebst andern guten Harzen, vornehmlich um verschiedene Sachen damit zu überziehen, als Tische, Schränke, Pappen und Metallwaaren, Wachsleinwand, Wachstaffent u. s. w. Ein solcher Ueberzug heißt Firniß, von welchem man, nach Verschiedenheit der Sachen, die damit überstrichen werden sollen, verschiedene Arten hat. Man kann nemlich die Harze, die man dazu anwendet,

det, in Weingeist, oder in Terpentinöl, (welches aus dem Terpentin durch Destilliren erhalten wird) oder in Bernsteinöhl auflösen. Der letztere heißt Oehlfirniß, und wird erhalten, wenn man Bernstein schmelzt, in Leinöhl auflöst, und Terpentinöhl zugießt.

567. Die Steine werden aus der Erde geholt, und von dem Maurer zum Bau der Mauern und Wände der Häuser und Höfe gebraucht, indem er dieselben durch Mörtel unter einander verbindet. Einige Steine macht sich der Mensch selbst aus Thon und Lehmerde, als die Brandsteine oder Backsteine und die Ziegel.

568. Der Mörtel, durch welchen die Steine beim Bauen miteinander verbunden werden, besteht aus einer Mischung von Kalk und Sand. Den Kalk erhält man aus Kalksteinen, und auch wohl aus Muschelschalen, welche in Oefen so gebrannt werden, daß sie an der Luft in Staub zerfallen. Man setzt sie aber nicht der Luft aus, weil sie alsdann keinen guten Mörtel geben, sondern man begießt sie lieber mit Wasser, (man löscht sie.) Dies giebt nun Aetzkalk oder gebrannten Kalk, vorher aber hieß es lebendiger Kalk.

569. Auch der Gips oder Sparkalk hat eine eben so bindende Eigenschaft, wie der Kalk, muß aber dazu auch vorher gebrannt, und dann mit Wasser begossen werden. Man bekleidet mit dem Gips die Wände und Decken der Zimmer, und gießt die Fußböden damit aus. — Den feinsten Gips erhält man von gebranntem Alabaster.

570. Backsteine und Ziegel werden aus Lehm verfertigt, welcher aber nicht zu zähe sein, nicht zu stark eintrocknen, sich gut kneten lassen, und weder zuviel Sand noch Kalk haben muß. Am liebsten nimmt man den gelben und bläulichen. Man gräbt denselben im Sommer, läßt ihn im Winter an freier Luft liegen, wodurch er mürbe wird, und im Frühjahr bringt man ihn in Gruben und begießt ihn mit Wasser. Damit er recht klein und geschmeidig werde und alles Unreine sich absondere, so wird er durch Treten oder Stampfen geknetet. Alsdann wird die Masse in Formen gethan, die so groß sind, als der Stein oder Ziegel werden soll. Dann werden dieselben unter einem bedeckten Orte getrocknet, und nun in einen Ofen gebracht, wo sie gebrannt werden, welches fünf oder sechs Tage dauert. Wenn sie in dem Ofen erkaltet sind, so werden sie herausgenommen, und können verbraucht werden. Man kann wohl auf einmal hunderttausend Stück brennen. Sie sind um desto besser gebrannt, ie heller sie klingen, und ie mehr sie ein glasartiges Ansehen haben. Eben so verhält es sich auch mit allen Töpferwaaren.

571. Die Töpferwaaren werden von Thon verfertigt, welchen aber der Töpfer wohl auszuwählen, oder durch Vermischung mit andern Thonarten zu verbessern wissen muß, wenn seine Waare gut werden soll. Der Thon muß aber erst von Steinen und Sand gereinigt, dann getreten und geschlagen, dann mit einem krummen Messer in dünne Blätter zerschnitten, hierauf geknetet, und dann in Wasser aufgerührt und durch ein Sieb gegossen werden, — alles deswegen, damit er verarbeitet werden könne.

572. Die Gestalt, welche die irdenen Gefäße haben, giebt man denselben, wenn sie eckig sind, aus freier Hand, wofern sie aber rund sind, auf einem Werkzeug, welches die Scheibe heißt.

Hierauf werden die Gefäße in Schatten gestellt, ehe sie in den Ofen kommen, weil sie sonst Risse bekommen würden. Schlechte Sachen überstreicht man hierauf mit Farbe und sucht ihnen eine glasartige Rinde zu verschaffen (die Glasur), damit nichts Nasses eindringen könne. Dies geschieht, indem man sie mit Bolus, Mennig, Silberglätte überstreicht, welche vorher zerrieben und mit Wasser flüssig gemacht sind. Feinere und bessere Sachen brennt man erst, glasirt sie dann, bemalt sie, und brennt sie aufs neue. Zum Malen nimmt man Schmalte, Kupferocher u. s. w. — Das braune Geschirr wird aus bläulichem Thon gemacht, oder man vermischt den Thon mit Braunstein, das schwarze entsteht durch den Rauch von grünem Holze, das flimmernde durch Goldglimmer, welchen man mit unter die Glasur nimmt.

573. Die steinernen Töpferwaaren werden auf verschiedene Weise gemacht, und es kommt alles darauf an, daß der Thon auf der Oberfläche der Gefäße zusammenfließe (versintere), welches geschieht, wenn man die Waare mit Salz bestreuet, oder mit Salzlake bestreicht, oder auch auf andere Weise. Man macht auf diese Weise, Butterbüchsen, Theezeug, Flaschen u. s. w.

574. Zu den Tabackspfeifen muß ein feiner und geschmeidiger Thon genommen werden, welcher keine Kalk- und Eisentheile enthält, und durch Siebe sorgfältig gereinigt ist. Ein Stück Thon wird auf einem Tische mit den

Hän-

Händen zu einer langen Walze gerollt, die an dem einen Ende einen dicken Klumpen behält, um den Kopf daraus zu machen. Die Walze wird mit einem langen Drat durchbohrt, und nun in eine messingene aus 2 Hälften bestehende Form gebracht, und fest eingepreßt. Der Kopf wird alsdann erst mit einem besondern Instrument gemacht. — Man läßt nun die Pfeifen trocknen, und brennt sie, indem man sie in einen thönernen Kasten in Schichten, und zwischen ieder Schicht eine Schicht von zerstoßenen Pfeifenstücken legt.

575. Die Tiegel in welchen man Metalle schmelzt, werden auch aus Pfeifenthon gemacht, unter welchen man Sand oder fein gepulverte Scherben mischt.

576. Das eigentliche Steingut wird ebenfalls aus feinem geschlämmten und gesiebten Pfeifenthon verfertigt, unter welchen aber Feuersteine gemischt sind, welche man vorher zu Staub gemahlen, und dann durch feinen Flor gesiebt hat. Es wird in thönernen Kapseln (Muffeln) gebrannt, und verglaset in der Hitze des Ofens auf seiner Oberfläche, zumal wenn man Salz darauf wirft. Vermischt man Braunstein mit der Masse, so wird das Steingut braun, und um es gelb zu haben überzieht man es nach dem Brennen mit einer schwefelgelben Glasur.

577. Die Faïanze unterscheidet sich von den Töpferwaaren nur dadurch, daß sie aus dem feinsten Thon gemacht, immer in Kapseln gebrannt, und sorgfältiger und künstlicher bemahlt wird, auch eine bessere Glasur erhält.

578.

578. Das Porcellan unterscheidet sich von allen diesen bisherigen dadurch, daß es durch und durch glasartig und halb durchsichtig ist. Die Hauptsachen bei demselben sind ein höchst reiner weißer Thon, und Kiesel oder Quarz, welche durch den Zusatz von einigem Gips in der Hitze flüssig werden müssen. Der Thon muß mit der grösten Sorgfalt gereinigt, die Kiesel müssen über Feuer so oft geglühet und mit Wasser gelöscht werden, bis sie sich leicht zu Staub zerreiben lassen; — der Gips muß zerstossen werden. Dies alles mengt man in gehörigen Theilen untereinander, feuchtet es mit Regenwasser an, und läßt es stehen, bis es gährt, befeuchtet es dann noch einmal, knetet die Masse untereinander, und macht nun auf der Scheibe oder aus freier Hand die Gefäße, welche an der Luft getrocknet, und dann in Kapseln so hart wie Töpferwaare gebrannt werden — dies heißt Biscuit. Dieses wird, vermittelst einer Mischung von Kieseln, Porcellanscherben und Gips glasirt, und dann in den eigentlichen Porcellanofen gebracht, in welchem es bis zum Erkalten stehen bleibt. Hierauf werden die Gefäße mit Metallkalken zu welchen gefärbtes Glas kommt, bemalt, und nachdem die Farben trocken geworden sind, aufs neue in einem besondern Ofen gebrannt, durch dessen Hitze die Farben verglasen.

579. Das Glas besteht aus Kieselerde, welche durch den Zusatz von Laugensalzen zum Schmelzen gebracht wird. Man kann also Sand, Kiesel, Quarz und selbst Bergkrystall, welcher eigentlich ein von der Natur hervorgebrachtes Glas ist, zur Verfertigung desselben gebrauchen. Diese Massen zerstößt man erst, und bringt sie mit den Laugensalzen in einen Ofen, und aus diesem noch glühend in den

Schmelz-

Schmelzofen, wo die Masse in thönerne Gefäße geschüttet wird. Hier kommt sie in einigen Tagen in Fluß, und oben auf schwimmen die erdigen und salzigen Theile, welche nicht zum Verglasen gekommen sind, oder die Glasgalle, welche abgenommen wird. Der Glasblaser hat ein langes hohles Blaserohr, welches unten einen hohlen Knopf hat. Mit diesem Knopfe zieht er aus der flüssigen Masse so viel heraus als er braucht, bläset eine Blase, welcher er durch Schwenken in der Luft, und durch einige Werkzeuge die erforderliche Gestalt giebt. So werden Flaschen und alle Arten Gefäße gemacht, und selbst Tafelglas wird anfangs geblasen. Nachdem die Gefäße geblasen sind, werden sie in einem Ofen (Kühlofen) gebracht, wo sie eine mäßige Hitze erhalten, welche immer vermindert wird, bis die Gefäße kalt sind. Wenn dies nicht geschähe, so würde das Glas leicht zerspringen.

580. Das schlechte grüne Glas wird aus schlechtem Kies und gewöhnlicher Holzasche gemacht. — Mischt man einige Eisenschlacken darunter, so wird es braun. Sehr reiner weißer Kies und Potasche und ein wenig Kreide geben weißes Glas. Die reinsten Kiesel, Feuersteine, Quarze und Bergkristalle, mit sehr reiner Potasche, geben Kristallglas, und Spiegelglas. Die kleinern Spiegel werden in eigenen Glashütten wie Tafelglas geblasen, die größern gegossen. Man gießt die Masse auf eine metallene Platte, und rollt sie mit einer heißen metallenen Walze und bringt sie in den Kühlofen. Wenn die Tafel recht schön sein soll, so muß sie keine Bläschen haben. Die Glastafeln werden hierauf 2 und 2 auf einander mit sehr feinem Sand gerieben (geschliffen), darauf aber durch einen Filz oder wollenes Tuch mit feinem Bolus und Tripel und hernach mit Zinn-

asche

asche polirt. — Um nun aus diesen Tafeln Spiegel zu machen, nimmt man eine ganz dünne zinnerne Platte (Staniol), glättet sie mit Walzen auf einem steinernen Tisch, schüttet Queckſilber darauf, welches sich mit dem Zinn vereinigt (amalgamirt), und nun legt man die Glastafel darauf und schwere Sachen darüber her. In 24 Stunden ist das Gemisch an die Tafel angetrocknet, welche nun nur noch in Rahmen gefaßt zu werden braucht.

581. Wenn man das Glas färben will, so thut man zu der geschmolzenen Masse Metallkalke hinzu. Man macht hiervon Glasknöpfe, Glasperlen, und ahmt Edelsteine mit denselben nach. Die Emaille auf Uhren und Dosen ist nichts anders, als ein solches gefärbtes Glas, welches man zerrieben, und mit Gummiwasser, oder mit dem Schleim von Quittenkernen vermischt hat, damit es auf dem Metalle; auf welches es mit einem Messer aufgetragen wird, festsitze. Dann wird es in einer mit glühenden Kohlen bedeckten Kapsel zum Schmelzen gebracht, und die Metallplatte also mit einer Glasrinde überzogen. — Man malt auch auf weißes Glas eben so wie auf Porcellan.

582. Aus dem gefärbten Glase werden auch die Glasflüsse gemacht, die man zur Nachahmung der Edelsteine anwendet, auch werden aus demselben die kleinen röhrenförmigen Stückchen Glas verfertigt, welche man Schmelz nennt; auch die Glasperlen werden vom Glase bereitet. Die Glaskügelchen werden inwendig mit einer weißen glänzenden Flüssigkeit (Essenz) überzogen, welche man aus den Schuppen des Weißfisches erhält.

583. Das geschmolzene Glas läßt sich in sehr feine Faden ausdehnen und auf ein Rad aufwickeln. Wenn diese Faden hernach erkaltet sind, so sind sie um so mehr biegsam, ie dünner sie sind, und es lassen sich alsdann verschiedene Sachen aus denselben machen, als Blumen, Körbchen u. s. w. Sonst trug man auch sogar Peruken von solchen Glasfaden.

584. In den neuesten Zeiten hat man ein schönes musikalisches Instrument, die Harmonika, erfunden. Verschiedene Glasschalen, deren iede ihren eigenen Ton angiebt, werden an einer eisernen Spindel befestigt, und mit angefeuchteten Fingern gestrichen. Man kann schon aus iedem Trinkglase einen Ton hervorlocken, wenn man den Rand desselben mit Wasser benetzt, und mit einem Finger auf demselben herumfährt.

9. Gewinnung und Anwendung der Metalle.

585. Wenn das Erz, in welchem die Metalle enthalten sind, aus der Erde herausgebracht (zu Tage gefördert) ist, so bemüht man sich, das Metall so rein als möglich zu erhalten. Dieses geschiehet auf den Hütten. Man sondert von den Erzen zuerst die Erde ab, und schlägt es dann mit Hämmern in kleinere Stücke, (man pocht es), läßt es hernach durch Maschinen, welche vom Wasser getrieben werden, (durch Pochwerke), zu Pulver machen (Schlich). Dieses Pulver muß noch gesiebet, oder gewaschen werden. Das Waschen geschieht in Kasten, welche abschüssig liegen. Durch das aufgegossene Wasser fließt alles

Un:

Unbrauchbare ab, und das Erz bleibt zurück, weil es schwerer ist.

586. Durch das Pochen und Waschen können noch nicht alle fremden Theile aus den Erzen getrieben werden, man röstet daher dieselben entweder vor dem Pochen und Waschen, oder nachher. Dies geschieht, indem man wechselsweise eine Schicht Erze, und dann eine Schicht Holz oder Kohlen legt, und nachmals den ganzen Haufen anzündet. Auf diese Weise werden die Erze mürbe und zum Schmelzen geschickter, und die schwefeligen und arsenikalischen und andere fremde Theile werden herausgetrieben.

Manche Erze werden auch wohl vorher erst einmal geschmelzt, und dann geröstet, wie z. B. manche Arten der Kupfererze. Andere Arten von Erzen bedürfen gar keines Röstens, sondern geben gleich nach der ersten Schmelzung ein gutes Metall. Dies ist alsdann der Fall, wenn die Erze nicht mit vielen fremdartigen Theilen vermischt sind. Oft müssen auch den Erzen noch andere Dinge beigemischt werden, weil sie ohne dies nur sehr schwer, und mit vielem Aufwand an Feurung schmelzen (in Fluß kommen) würden. So muß man zu denienigen Eisenerzen, welche viele thonige Theile enthalten, Kalkstein, zu denienigen welche kieselartig sind, Flußspath zusetzen, um sie zum Schmelzen zu bringen, dahingegen die Erze, welche vielen Schwefel in sich enthalten, ohne diese Zusätze leicht schmelzen.

Es sind aber beim Schmelzen einiger Erze, vornehmlich der Eisen- und Kupfererze noch mancherlei Zubereitungen nöthig, und man hat verschiedene Arten von Heerden und Oefen; — andere Erze aber, als Blei- nnd Zinnerze, lassen sich leicht ausschmelzen. Oft erhält man man manche Metalle nur nebenbei, aus den Erzen anderer Metalle.

587.

587. Gold und Silber können ebenfalls aus den Erzen durch Schmelzen erhalten werden. Wenn man Gold schmelzen will, so setzt man dem Erze Blei zu. Dieses vereinigt sich sehr leicht mit dem Golde, und scheidet also dasselbe von den übrigen Theilen ab, welche allezeit bei der Schmelzung oben auf schwimmen. Bringt man nun nachher dieses mit Blei vermischte Gold in eine starke Hitze, so wird das Blei zu einer glasartigen Masse (es verglaset), und das Gold bleibt übrig. Dieses kann aber noch mit Silber vermischt sein, weil sich dieses eben so wenig als das Gold in glasartige Schlacken verwandelt. Das Silber muß daher nun auch noch von dem Golde geschieden werden. Dies kann entweder durch Königswasser oder durch Scheidewasser geschehen. Das erstere löset das Gold auf, und läßt das Silber auf dem Boden zurück, das Scheidewasser aber löset blos das Silber auf. Doch kann man auch auf andere Art das Silber von dem Golde absondern.

588. Es ist aber überhaupt nicht nöthig, das Gold und Silber durch Schmelzen aus den Erzen zu erhalten, man kann dies auf eine viel leichtere und vortheilhaftere Art, nemlich durch das Amalgamiren. Wenn nemlich die Erze geröstet und fein gepocht sind, so setzt man Quecksilber hinzu. Dieses vereinigt sich sehr gern mit den Metallen (amalgamirt sich mit denselben) und zwar nicht nur mit Gold und Silber, sondern auch mit andern Metallen, bei welchen man sich aber desselben nicht so oft bedient. Bei dieser Vereinigung des Goldes und Silbers mit dem Quecksilber bleiben die erdigen und andern unmetallischen Theile vor sich allein, und sind also abgesondert. Man setzt aber auch nebst dem Quecksilber gemeines Kochsalz zu den Erzen.

Dies geschieht deswegen, weil die in den Erzen enthaltene Vitriolsäure sich beim Rösten mit den alkalischen Erden, und mit den Metallkalken vereinigt, und in dieser Gestalt nun die feinen Gold- und Silbertheilchen so umhüllt, daß das Queckſilber nicht auf dieselben wirken, und also auch nicht zur Vereinigung mit denselben gelangen kann. Mit dem Kochsalz aber vereinigt sich die Vitriolsäure viel lieber, als mit ienen Erden und Kalken; sie verläßt also diese Erden und Kalke, verbindet sich mit dem Kochsalz, und macht dadurch die feinen Gold- und Silbertheilchen so frei, daß das Queckſilber sich mit ihnen vereinigen kann. Die neue Masse, welche auf diese Weise entsteht, ist, ie nachdem man wenig oder viel Queckſilber hinzugesetzt hat, zerreiblich, oder einem Teige ähnlich.

589. Um nun das Queckſilber wieder von dem Golde oder Silber abzusondern, darf man diese Masse nur durch naß gemachte Beutel von Leder oder Zwillich drücken, durch welche das Queckſilber in feinen Tröpfchen durchgeht, und das Gold oder Silber im Beutel zurückläßt. Sind diese beiden Metalle nun noch mit einander vermischt, so müssen sie auf die vorhin angegebene Weise geschieden werden.

Eisen.

590. Unter den verschiedenen Metallen ist unstreitig das Eisen das Nützlichste, da wir wegen seiner Härte aus demselben so viele verschiedene Werkzeuge und Geräthe verfertigen können.

Auf den Hütten, wo das Eisen geschmolzen wird, werden sehr häufig Oefen, Kanonen, Kugeln und verschie-

dene Gefäße gegossen. Man gießt dieselben in Formen, welche aus Thon gemacht sind, indem man das geschmolzene Eisen aus den Oefen mit Kellen herausschöpft und in die Formen gießt. Indessen ist auch dieses Eisen nur zu solchen groben und starken Sachen anzuwenden. Wenn es zu feinern Sachen gebraucht werden soll, so muß es, nach der ersten Schmelzung, durch neues Schmelzen, bei welchem es aber nicht wieder ganz flüssig wird, durch Hämmern, durch Drehen oder auf andere Weise erst dazu bereitet werden. Es verliert bei dieser Bearbeitung noch viele Schlacken und unreine Theile, und wird geschmeidiger und dehnbarer, da es vorher brüchiger war. Man giebt demselben gewöhnlich die Form von großen Stangen und Stäben.

591. Will man Blech aus Eisen machen, so läßt man es durch große Hämmer breit schlagen — so erhält man große eiserne Platten, von verschiedener Dicke. Aus den dicksten werden Oefen verfertigt. Man kann aber diese Platten auch mit Zinn überziehen, indem man die Bleche einigemal in geschmolzenes Zinn eintaucht. Nun heißt es Weißblech, da es vorher Schwarzblech hieß. Auch läßt sich das Blech bemahlen, und nachher mit einem Firniß überziehen, und nun wird es zu lackirter Arbeit, als zu Tabacksdosen, Kaffeebretern, Kaffeetischen u. s. w. angewendet.

592. Will man aus den Eisenstäben Drath verfertigen, so werden die Stäbe geglüht, und alsdann durch Löcher gezogen, anfangs durch größere, dann durch immer kleinere, bis der Drath so dünne ist, als man ihn haben will. Verschiedene Arten von Sachen, als Siebe, He-

cheln, Stahlfedern, verschiedene Arten von Stricknadeln, Packnadeln und Nähnadeln werden daraus gemacht, auch Vogelbauer, Gitter, Hacken und Oehre (Oehsen, Schlingen) und andere Dinge. Aus dem Stabeisen werden durch verschiedene Handwerker Messer, Scheeren, Degen und Säbel, Büchsen, Pistolen, Sägen, Sicheln, Sensen, Schlösser und verschiedene andere Dinge gemacht.

593. Zu sehr vielen dieser Arbeiten muß das Eisen recht gut sein. Man nimmt daher entweder gleich sehr gutes Eisenerz, welches auch Stahlerz heißt, oder man muß auf eine künstliche Weise das Eisen härter und spröder machen, und alles Unreine davon absondern, und dann heißt es Stahl. Selbst das beste Eisen muß zu verschiedenen Arbeiten erst noch zu Stahl gemacht werden. Dies geschieht dadurch, daß das Eisen mehreremale geschmolzen wird, bis alles Unreine davon ist; dann wird es geschmiedet, zu Stäben gemacht, wieder geglühet, ausgedehnt, oder gestreckt, und mehrere glühende Stücke werden zusammen gehämmert, oder geschweißt, und wieder geschmiedet — und schon dies giebt eine Art Stahl, welcher Gerbstahl heißt, auch Werkstahl oder natürlicher Stahl. — Man kann aber auch dadurch Stahl machen, daß man Stäbe von gutem Eisen, zwischen welche man Kohlenstaub und Holzasche geschichtet hat, in Kästen in Oefen bringt, und 5 bis 6 Tage ein starkes Feuer unterhält. Hernach wird das Eisen ebenfalls noch gehämmert und gestreckt. — Um nun diesen Stahl recht hart und spröde zu machen, wird er erst heiß gemacht, oder gar geglüht, und dann in kaltes Wasser getaucht oder abgelöscht. — Aus diesem Stahl nun, aber noch mehr aus sehr feinem und gutem Eisen werden verschiedene Waaren gemacht, als Schnallen,

Stahlknöpfe, Uhrketten, verschiedene Arten von Messern, Degen, Feilen, welche letztere mit einem Meisel gehauen werden, Feuerstähle u. s. w.

594. Der Stahl rostet nicht leicht, aber wohl das Eisen. Aus diesem Eisenrost macht man indessen eine roth-gelbe Farbe, mit der man auf Porcellan und Faiance roth-gelb malt. Legt man verrostetes Eisen in Bier, so erhält man eine schwarze Farbe, zum Schwärzen des Leders. Ueberhaupt kann man aus Eisen blaue und schwarze Farben bereiten.

Kupfer.

595. Das Kupfer erhält man aus guten Kupfererzen sogleich durch einige Schmelzungen; schlechtere Erze müssen erst geröstet, und die allerschlechtesten, welche viel steinige, Eisen- und Schwefeltheile enthalten, erst geschmolzen, und dann geröstet, und dann aufs neue geschmolzen werden. Ist in den Kupfererzen viel Silber oder Gold enthalten, so schmelzt man dieselben mit Blei zusammen. In der Hitze tröpfelt hernach das Blei, welches sich mit dem Silber vereinigt hat, von dem Kupfer ab (wird abgesaigert), und das Kupfer bleibt zurück. Nachmals wird das Kupfer geschmolzen, und das Blei wird von dem Silber geschieden. — Haben die Kupfererze vielen Schwefel oder Vitriol, so sucht man auch diese zu erhalten, da sie sonst bei dem Rösten verloren gehn.

596. Das auf den Hütten geschmolzene Kupfer, wird auf dem Kupferhammer weiter verarbeitet. Es wird nemlich noch einmal geschmolzen, und durch große von

Mühl-

Mühlwerken getriebene Hämmer zu Tafeln oder Schalen geschmiedet, indem sie entweder ganz platt und zu breiten Stücken geschlagen, oder vermittelst eines Hammers so geformt werden, daß sie das Ansehn von Kesseln haben.

597. So wie das Kupfer ietzt vom Hammer kommt, erhalten es die Kupferschmiede zur weitern Verarbeitung, und machen Kessel, Töpfe, Becken, Dosen, Kannen, Pfannen, Ofenblasen, und verschiedene andere Geräthe aus demselben. Mehrere kupferne Gefäße müssen inwendig verzinnt werden, besonders diejenigen, welche zum Küchengebrauch dienen sollen. Es setzt sich sonst ein grüner Rost (Grünspan), an das Kupfer, welcher so tödlich wie Gift ist. Da man diesen Grünspan sehr häufig zum Färben und Malen verwendet, so sucht man eigends denselben aus dem Kupfer zu gewinnen. Man übergießt nemlich das Kupferblech mit Wasser, in welchem Salmiak aufgelöst ist, oder man weicht die Kämme der Weintrauben einige Zeit in starken Wein ein, und schichtet sie dann in Töpfe, zwischen die Kupferbleche ein. Durch diese Mittel wird das Kupfer fast ganz zu Grünspan. Das braunschweiger Grün ist ein solcher Grünspan. Man findet aber denselben auch in der Erde durch die Natur bereitet, und dann heißt er Berggrün. Er entsteht, wie das Bergblau, aus Kupfererzen, und beide sind in vielen Bergwerken zu finden.

598. Das Kupfer läßt sich mit andern Metallen auf mehrerlei Weise zusammensetzen. Wird es mit Zinn in gewisser Menge vermischt, so entsteht das Metall, aus welchem die Glocken gegossen werden (Glockenspeise, Glockengut). Auch Kanonen und anderes grobes Geschütz, und Bildsäulen werden von dem Rothgießer

aus

aus Kupfer gemacht, welches mit andern Metallen vermischt ist. Vermischt man dasselbe mit Messing und etwas Zinn, so entsteht Tomback, und durch ähnliche Mischungen die Bronze. Ueberzieht man Statüen von Gyps mit einem aus Kupfer und Messing geriebenen feinen Pulver, so heißen die Arbeiten ebenfalls bronzirt. Die bekannteste Mischung ist aber das Messing, welches man erhält, wenn man sehr reines Kupfer mit Galmei und Kohlenstaub zusammenschmelzt. Der Galmei aber ist nichts anders als ein Erz, welches viel Zink enthält, daher man auch den Zink selbst nehmen könnte, wenn das nöthig wäre. Das Messing wird auf eigenen Messinghammern fast so, wie das Kupfer verarbeitet; auch zieht man aus dem Messing feinen Drath, welchen man, wenn das Messing sehr fein und gut ist, durch große Walzen platt drücken läßt (lahn), um ihn mit Zwirn und Seide zu unächten Tressen zu verarbeiten.

Läßt man das Messing ganz fein und dünne schlagen, so heißt es Rauschgold, Flittergold, Knistergold — das feinste heißt Goldschaum, und wenn es zuvor übersilbert ist, Silberschaum. Auch die Zahlpfennige werden aus dünnem Messing verfertigt. Von dem Messingdrath werden übrigens Stecknadeln, kleine Stifte, Haken und Schlingen, Pfeiffendeckel, kleine Ketten und viele andere Sachen von dem Gürtler verfertigt.

Zinn und Blei.

599. Das Zinn wird wenn es geschmolzen ist, zur fernern Verarbeitung durch den Zinngießer fast immer mit Blei vermischt, und ist um so schlechter, je mehr es Blei hat. Es ist bekannt, wie vielerlei Sachen daraus ver-

verfertigt werden. Wird das Zinn zu sehr dünnen Blättchen geschlagen, so heißt es Staniol (Folie) und dient dazu die hintere Seite des Spiegelglases damit zu belegen. Den Zinnkalk (Zinnasche) braucht man zum Schleifen der Gläser und Edelsteine. Uebrigens wird auch das Zinn in Färbereien angewendet, so wie man auch, mit Queckſilber, ein unächtes Gold daraus bereitet, welches beim Malen gebraucht wird.

600. Das Blei, welches sich aus den Erzen leicht ausschmelzen läßt, wird so wohl zu Kugeln, zu Schrot und Hagel angewendet, als auch zwischen großen Walzen ganz dünn geplattet, und zum Fensterblei, zum Einpacken des Rauch- und Schnupftabacks u. s. w. gebraucht. Das verkalkte Blei, oder die Bleiasche wird vornehmlich zum Glasuren angewendet. Wenn man diese einer immer stärkern Hitze aussetzt, so entsteht der Mennig daraus, welcher zum Färben des Siegellacks, der künstlichen Edelsteine, und anderer Sachen dient. Bei einer noch stärkern Hitze, als zur Bereitung der Mennige erforderlich ist, fängt die Bleiasche an zu einer glasartigen Maße zu werden, welche die Töpfer zur Glasur brauchen; sie hat den Namen Bleiglätte oder Silberglätte. — Bei einem noch höhern Grade von Hitze, wird diese Masse völlig zu Glas, und heißt Bleiglas, mit welchem man das Porzellan färbt, das gewöhnliche Glas verbessert, und noch mancherlei andere Dinge macht. — Das bekannte Bleiweiß, ist nichts anders als ein Bleikalk, welcher von dem Blei auf ähnliche Art, wie der Grünspan vom Messing erhalten wird. Es wird zu Farben gebraucht, und auch zur Heilung äußerer Schäden.

Kobalt.

601. Aus den Kobalterzen, erhält man, wenn dieselben einem hinlänglichen Grad von Hitze ausgesetzt werden, einen Kalk, welcher recht fein gemahlen und gesiebt wird. Wird dieser Kalk mit fein gemahlenen Kieseln vermischt, so entsteht der Safflor, welcher zum Glasiren des Töpfergeschirrs, und zum Färben des Porcellans, des Glases u. s. w. gebraucht wird. — Wenn man den Kalk des Kobalts mit Pottasche, mit sehr reinem und gebrantem Sande und mit dem Metalle des Kobalterzes vermischt, so wird die ganze Masse bei einem hinlänglichen Feuer ganz verglaset. Dieses Glas hat eine blaue Farbe, wird fein gepocht, gemahlen, geschlämmt, getrocknet, und gesiebt, und heißt alsdann Smalte oder blaue Stärke, welche eben so, wie der Safflor, und außerdem noch, zum Steifen der Wäsche gebraucht wird.

602. In den Kobalterzen ist meistentheils der bekannte Arsenik mit enthalten, welchen man bei Bereitung der Smalte und des Safflors, neben bei mit zu gewinnen sucht. An den Oefen, in welchen die Kobalterze geröstet werden, sind lange Rauchfänge angebracht. In diesen legt sich der Arsenik an, welcher in Gestalt eines dicken Rauchs aus den Erzen geht. Zugleich legt sich aber auch der Schwefel mit an, welcher ebenfalls in den Erzen enthalten ist. Wenn dieser davon abgesondert wird, so erhält man einen reinen Arsenik, welcher glänzend, weiß und hart ist. Das Auripigment (Operment) und das Rauschgelb oder Sandarach werden von Arsenik gemacht, und erhalten ihre Farbe nur von dem mehrern oder wenigern Schwefel, welcher damit vermischt ist. Beide dienen als Farbe zum Malen. Die meisten Ratten und Mäusegifte, werden

eben-

ebenfalls von Arsenik gemacht, so wie auch ein sehr verderbliches Gift, welches unter dem Namen Aqua Toffana bekannt ist, aus demselben zubereitet werden soll. Uebrigens wird aber derselbe auch angewendet, um strengflüßige Metalle in Fluß zu bringen. —

Wismuth, Spießglas, Zink, Queckſilber.

603. Der Wismuth ist so wohl in eigenen, als auch sehr häufig in den Kobalterzen enthalten, und wird aus denselben gewonnen. Er schmelzt sehr leicht, und läßt sich auch mit vielen andern Metallen leicht zusammen schmelzen, z. B. mit Zinn, Queckſilber, Kupfer, Blei, Spiesglas. Er dient alsdann zu Spiegelfolie, zu metallenen Spiegeln, und andern Sachen. Auch läßt sich, wenn er in Scheidewasser aufgelöst wird, eine weiße Schminke daraus machen, die aber der Haut sehr nachtheilig ist.

604. Das Spießglas läßt sich aus seinen Erzen ebenfalls sehr leicht ausschmelzen, und macht durch seine Beimischung weiche Metalle härter und unbiegsamer, und wird daher zu dem Zinn zugesetzt, aus welchem man Löffel, Knöpfe, und andere Sachen machen will. Aus dem Kalk desselben (Spießglasasche) werden verschiedene Brechmittel zubereitet, unter welchen der mit Weinstein bereitete Brechweinstein am bekanntesten ist.

605. Der Zink ist so wohl in eigenen Erzen, besonders in dem Galmei, als auch in Kupfer- und Bleierzen enthalten, und schmelzt auch leicht. Aus den letztern wird er nebenbei am häufigsten erhalten. Bei dem Schmelzen dieser Erze legt sich auch vieler Zink mit Blei und andern Theilen vermischt an die Wände des Ofens an, und

heißt

heißt dann Ofenbruch oder Ofengalmei, aus welchem ebenfalls der reine Zink erhalten wird. — Er dient vorzüglich andere Metalle, vornehmlich das Zinn härter zu machen, und verschiedene Sachen, die dem Feuer nicht ausgesetzt sind, damit zu überziehen. Uebrigens wird aus dem Kalk desselben Farbe für die Maler bereitet.

606. Das Queckſilber findet sich in den Erzen so wohl gediegen, als mit Schwefel vermischt, und im letztern Falle ist es der Zinnober. Das gediegene fließt aus den Erzen in Tropfen zusammen, und wird durch lederne Beutel gepreßt, um es ganz zu reinigen. Von den andern Erzen wird durch einen Zusatz von Laugensalzen, oder Eisenfeile oder Kalk der Schwefel abgeschieden, und durch die Ofenhitze das Queckſilber in Gestalt von Dämpfen ausgetrieben. Diese Dämpfe gehen durch Röhren in ein Behältniß (die Rauchkammer), wo sie abgekühlt, und wieder zu Tropfen werden. Dieses Queckſilber wird nur noch von dem Ruß gereinigt, und kann dann verkauft werden. Man braucht das Queckſilber sowohl zum Abscheiden ädlerer Metalle, als zum Vergolden und Verſilbern im Feuer, zur Unterlage der Spiegel, zu Thermometern und Barometern, in der Arznei, und um daraus durch Vermischung mit Schwefel, einen viel reinern Zinnober zu machen, als ihn die Natur giebt, welchen man alsdann zu Farben anwendet.

607. Wie die ädleren Metalle Gold und Silber aus ihren Erzen erhalten werden, ist schon (Nr. 588.) erwähnt. Mit der Verarbeitung desselben beschäftigen sich mehrere Künstler. Der Goldschmid verfertigt Schüsseln, Kannen, Teller, Dosen, Ringe, Knöpfe und viele andere

Sa:

Sachen aus denselben. Der Goldschläger schlägt Gold und Silber, welches aber sehr rein und fein sein muß, zu ganz dünnen Blättchen. Erst schlägt er die aus dem Dukatengold gegossenen Stangen sehr dünne, preßt sie dann zwischen zwei stählernen Walzen durch, glüht sie, und schlägt sie breit, zerschneidet sie dann in Platten, und schlägt sie zwischen Pergamentblättern so dünne, wie feines Papier, und dann zwischen Häuten, die aus dem Mastdarm der Rinder zubereitet werden (Schlangenhäute), so dünne, daß man sie mit dem bloßen Hauch wegblasen kann. Aus einem einzigen Dukaten kann man ein so dünnes Blättchen schlagen, daß sich ein Raum von 5 Fuß Länge und Breite damit bedecken ließe. Diese mehr oder weniger dünnen Blättchen werden bei verschiedenen Gewerben zum Vergolden gebraucht. Dies geschieht bei vielen Sachen dadurch, daß man vermittelst eines Leims das Gold auf dieselben beveſtigt, — Metalle aber werden dadurch vergoldet, daß man Gold, welches in Queckſilber aufgelöst ist, auf dieselben aufträgt, das Metall auf ein Kohlenfeuer legt, wo denn das Queckſilber verraucht, und das Gold allein sitzen bleibt. Doch giebt es auch noch andere Arten der Vergoldung. Das feine Goldpulver wird auch in der Malerei unter dem Namen Muschelgold gebraucht, und wenn Gold in Königswasser aufgelöst und mit Zinn, welches auch in Königswasser aufgelöst ist, vermischt wird, so erhält man daraus einen Goldpurpur, mit welchem man Porcellan und Glas vergoldet. — Uebrigens werden Gold und Silber zu Tressen verarbeitet. Man zieht nemlich das Silber zu feinem Drath, auf eine ähnliche Weise wie das Eisen, und plattet es alsdann mit Walzen. Eben so macht man es mit dem Golde. Oft aber vergoldet man erst die runden Silberstangen, vermittelst

dar-

darüber gelegter und im Feuer daran geschmolzener Goldblätter, und zieht dann die Stangen zu dünnem Drath aus.

608. Ein Hauptgebrauch des Goldes und Silbers ist, Münzen daraus schlagen zu lassen. Zu dieser Absicht, aber auch zu manchem andern Gebrauch, erhält Gold und Silber einen Zusatz von schlechtern Metallen, damit es härter werde. Dem Golde setzt man gewöhnlich Silber, dem Silber aber gewöhnlich Kupfer zu (man legirt es mit Silber oder Kupfer). Setzt man einem halben Pfunde oder einer Mark Silber 1 Loth Kupfer zu, so heißt das Silber 15 löthig, weil nur 15 Loth reines Silber darunter sind — ebenfalls, wenn man einem halben Pfunde oder einer Mark Gold, welche man in 24 Karat eintheilt, ein Karat Silber oder auch Kupfer zusetzt, so heißt das Gold 23 karatig. Gewöhnlich aber giebt man sowohl dem Silber, als auch dem Golde mehrern Zusatz.

Um nun Münzen oder Geld zu prägen, muß zuerst Gold und Silber von allem Zusatz ganz rein sein, und dann mit soviel Zusatz als es haben soll, versetzt werden. Hierauf wird es in Stangen gegossen, welches in besondern Formen geschieht, und zwar hat iede Art von Münze ihre eigene Form, von dem Umfang, welchen die Münze haben soll. Diese Stangen werden, nachdem sie erst recht gleich und glatt gemacht sind, durch eine besondere Maschine in Platten zerschnitten, die, wenn sie zu leicht sind, wieder eingeschmolzen, und wenn sie zu schwer sind, befeilt werden. Um diese Platten glänzend zu machen, werden sie geglüht, in einer Brühe, die aus Salz und Weinstein besteht, gesotten, und dann in einem Sack von Kohlenstaub gescheuert. Auf einer eigenen Maschine, welche mit einer Presse eine Aehnlichkeit hat, wird dieser Platte nun

durch stählerne Stempel auf beiden Seiten zugleich, das Gepräge gegeben. — Hat nun eine Münze das richtige Gewicht, so ist sie im Schrot richtig, und wenn so viel von dem ädlern Metalle als nöthig ist, in derselben steckt, so ist sie im Korn gut.

609. Medaillen oder Schaumünzen werden zum Andenken wichtiger Begebenheiten, oder zur Belohnung vorzüglicher Handlungen gemacht, nicht aber um als Geld gebraucht zu werden. Sie werden von einem eigenen Künstler, dem Medailleur, und nicht in der Münze verfertigt.

Schwefel, Salmiak, Salpeter, Vitriol, Alaun.

610. Den Schwefel erhält man sehr oft nebenbei aus andern Erzen, oder man röstet die Erze oder Kiese eigends dazu, durch dazwischen geschichtete Kohlen. Nachdem der Haufen einige Wochen in Brand gehalten ist, stößt man Löcher hinein, aus welchen man den Schwefel schöpft, welcher sich von Zeit zu Zeit darinnen sammelt. Oder aber man treibt den Schwefel durch die Gewalt des Feuers aus seinen Kiesen oder Erzen. Er geht in Gestalt der Dämpfe heraus, welche im Wasser abgekühlt, und dadurch verdichtet werden.

So wie der Schwefel ietzt ist, ist er noch unrein — er muß daher noch einigemale geläutert werden. Gießt man den reinen geschmolzenen Schwefel, nachdem er sich erst etwas verdickt hat, in Wasser, so bleibt er, obwohl nicht lange, weich, nimmt eine rothe Farbe an, und dient

dazu, in denselben Abdrücke von Münzen und künstlich geschnittenen Steinen zu machen.

Laugensalz mit Schwefel vermischt, heißt Schwefelleber, und wird in der Arzenei, aber auch zur Auflösung der Metalle gebraucht. Es läßt sich aber auch aus dem Schwefel Vitriolöhl und Vitriolspiritus verfertigen.

611. Der Salmiak wird erhalten, indem man erst aus verschiedenen Körpern, als Ruß, Urin, Knochen u. s. w. das flüchtige Laugensalz zu gewinnen sucht, und dieses dann mit Kochsalzsäure verbindet. Man braucht denselben beim Verzinnen des Eisens und des Kupfers, und zum Schmelzen des Goldes, in der Färberei, und in der Arzenei. Zum Schmelzen und Löthen der Metalle wird auch der Borax gebraucht.

612. Um Salpeter zu gewinnen, schüttet man die Erde von Miststätten, alten Kellern, Häusern, den Lehm alter Wände, Teichschlamm und ähnliche Erden in großen Haufen zusammen, beschüttet sie mit Mistjauche und Urin, und arbeitet sie von Zeit zu Zeit um, bis sie genug Salpeter eingeschluckt hat. Nun wird sie mit ungelöschtem Kalk und etwas Asche vermischt, damit sich das Laugensalz mit der Salpetersäure verbinde, in Bottige gebracht, und durch darauf gegossenes Wasser ausgelaugt. Hierauf wird die Lauge eingekocht, und in kleinere Gefäße gethan, wo sich der Salpeter an die in demselben eingeklemmten Stäbchen ansetzt. Dieser Salpeter ist aber noch unrein, er wird deswegen nochmals mit einer aus Asche und Kalk gemachten Lauge beschüttet, umgerührt, und muß, nachdem die Lauge abgedunstet, sich aufs neue ansetzen.

Die-

Dieser Salpeter nun ist der Hauptbestandtheil des Schiespulvers, und das Scheidewasser wird aus demselben verfertigt; übrigens wird er auch sehr häufig zum wirthschaftlichen Gebrauch, in der Arzenei und beim Schmelzen strengflüssiger Metalle angewendet.

613. Wenn dem Salpeter ein brennbarer Körper zugesetzt wird, so entsteht daraus Schießpulver. Dieser brennbare Körper ist die Holzkohle, übrigens setzt man auch etwas Schwefel hinzu, um das Entzünden des Salpeters zu befördern. Man mahlt und siebt sowohl den Salpeter als die Kohle und den Schwefel, mahlt sie noch einmal, und vermischt sie aufs genaueste. Dies alles geschieht auf Mühlen, wobei die Masse gehörig angefeuchtet werden muß. Nachmals wird dieselbe durch pergamentene Siebe geschüttelt, und nimmt nun die Gestalt von Körnern an.

614. Wenn man Salpeter mit Vitriolöhl vermischt, so steigen aus dieser Mischung rothe Dämpfe auf, welche eigentlich die Säure des Salpeters sind. Wenn man diese Dämpfe, durch die dazu nöthigen Anstalten auffängt, so hat man den rauchenden Salpetergeist, der sich nur in wohl verwahrten Gläsern aufbehalten läßt, wenn er nicht an der Luft verfliegen soll. Wenn man aber gut getrockneten Vitriol mit Salpeter vermischt, und es zusammen destillirt, so erhält man eine schwächere Salpetersäure, und diese heißt Scheidewasser, welches dadurch noch sehr verbessert wird, wenn man, in bereits verbessertem Scheidewasser Silber auflöset, und die Auflösung unter das Scheidewasser gießt, nun die ganze Masse umschüttelt und stehen läßt, und dies einige Tage

wie-

wiederholt, und dann das Scheidewasser behutsam von dem untern Satz abgießt. — Dieses Scheidewasser wird zu vielen Dingen gebraucht, und löset alle Metalle, Gold und Platina ausgenommen, auf. Sollen aber auch diese aufgelöset werden, so macht man eine Mischung von Salpetersäure und Salzsäure, und diese heißt dann Königswasser, dieses löst das Silber nicht auf. Man erhält es gewöhnlich dadurch, daß man Salmiak in Salpetersäure auflöst — oder man vermischt Salpetergeist mit Salzgeist.

615. Der Vitriol wird aus den Erzen und Kiesen erhalten, in welchen die Vitriolsäure mit metallischen Theilen verbunden ist. Man zieht nemlich denselben durch Auslaugen heraus. Die Schwefelkiese geben den grünen, die Zinkerze den weißen, und die Kupferkiese den blauen (zyprischen) Vitriol. Man gewinnt ihn fast wie den Salpeter, indem man ihn an Stäbe anschießen läßt. — Destillirt man den in der Hitze zum Fließen gebrachten Vitriol, so steigt ein säuerliches Wasser auf (das Krystallisationswasser des Vitriols), und dieses giebt die Vitriolsäure (Vitriolspiritus), welche, wenn sie sehr stark ist, Vitriolöhl heißt, ungemein viel ätzende Kraft hat, und an der Luft weißgraue Dämpfe ausstößt.

616. Der Alaun wird aus verschiedenen Erzen und Kiesen und aus alaunhaltigen Erden erhalten, indem man dieselben an der freien Luft liegen läßt, oder röste, oder auch brennt, und dann auslaugt. Die Lauge muß alsdann über Feuer verdunsten, damit die Alauntheile hernach in hölzernen Gefäßen sich ansetzen können. — Er wird häufig in Färbereien, aber auch von Aerzten gebraucht.

Achter Abschnitt.

Künste.

617. Die Gewerbe welche der Mensch betreibt, suchen vornehmlich nur diejenigen Dinge hervorzubringen, welche der Mensch zur Erhaltung seines Lebens bedarf. Einige derselben heißen auch wohl Künste, wenn sie zugleich auf das Vergnügen, und auf die Bequemlichkeit sehen. Von diesen aber unterscheidet man noch die **schönen Künste** (S. Nr. 470.), deren Absicht es ist, die Dinge schön vorzustellen. Es gehören dazu, die Zeichenkunst, die Malerei, die Kupferstecherkunst, die Bildhauer- und Bildgießerkunst, die Kunst in Wachs zu bossiren, in Steine zu schneiden, auch die edle oder schöne Baukunst, die nicht blos darauf sieht, daß das Gebäude fest und bequem, sondern auch daß es schön sei; die Gartenkunst, welche nicht darauf sieht, daß der Garten Gemüse und Obst trage, sondern daß er einer schönen Landschaft ähnlich sei, ferner gehören auch die Tonkunst, und die Dichtkunst, nebst noch einigen andern dazu. Hier können aber nur die erstern beschrieben werden.

618. Die Zeichenkunst beschäftigt sich damit, daß sie die Gegenstände auf einer Fläche durch bloße Linien, nach ihrer Gestalt abbildet. Sie nimmt dazu die äußersten Umrisse, und die am meisten hervorstechenden Theile

der

der Gegenstände. Wenn aber die Dinge in ihren natürlichen Farben vorgestellt werden, so entsteht aus der Zeichenkunst die Malerei. Diese kann sehr verschieden sein, ie nachdem die Gegenstände sind, welche sie malt, z. B. Thiere, Landschaften, Menschen, Blumen u. s. w., oder ie nachdem die Materien sind, welche sie zu den Farben anwendet, z. B. Wassermalerei, wo die Farben mit Leim oder Gummiwasser, oder Oehlmalerei, wo sie mit Oehlen zubereitet werden, oder Freskomalerei, wo man mit Wasserfarben auf frischen Kalk malt, oder Pastellmalerei, welche die Farben trocken aufträgt, indem man die Farben zu einem Teig macht, aus welchen man Stifte bereitet, diese trocken werden läßt, und alsdann mit denselben malt. Oder man sieht auch bei der Malerei auf die Materien, auf welche man malt, als auf Porcellan, Glas, Leinewand u. s. w.

619. Die Kupferstecherkunst besteht darin, daß Figuren in polirte kupferne Platten, entweder mit einem stählernen Instrument, dem Grabstichel, eingestochen, oder mit dem Scheidewasser eingeätzet werden. Man überzieht die Platte mit einer Mischung von weißem Wachs, Mastix und Judenpech, und zeichnet alsdann die Figuren mit Rothstein darauf. Hierauf nimmt man einen feinen Stift (die Radirnadel), und überzieht mit derselben die ganze Zeichnung, so daß die Nadel etwas in das Kupfer eindringt. Diese Vorzeichnung kann man nun mit dem Grabstichel so tief als es nöthig ist, aushöhlen, oder man gießt Scheidewasser darauf, welches tiefer in das Kupfer einfrißt, aber nur in den, mit der Radirnadel überzogenen Stellen, indem der übrige Theil durch den Ueberzug geschützt ist. Ist dies geschehen, so wird das Scheidewasser

abgegossen, die Platte abgespült, der Ueberzug über Kohlenfeuer von derselben weggeschaft, die schwarze Farbe eingerieben, damit sie in di Vertiefungen der Platte eindringe, und alsdann wieder abgewischt, damit die Oberfläche rein werde. Wird nun diese Platte mit angefeuchtetem Pappier überlegt, und in der Kupferpresse zwischen zwei Walzen stark gepreßt, so drückt sie die Farbe aus den Vertiefungen der Platte aufs Pappier ab, und das heißt dann ein Kupferstich.

620. Die Bildhauerkunst stellt die Dinge so dar, daß man sie von einigen oder von allen Seiten in ihrer wirklichen Gestalt erblickt. Sie bedient sich der Steine, besonders des Marmors, auch wohl des Holzes, um ganze menschliche Figuren, oder nur einen Theil derselben, als Köpfe und Bruststücke (Büsten), Thiere, und Verzierungen mancherlei Art mit Meißeln und andern Arten von Eisen zu verfertigen. Der Bildgießer macht auf dieselbe Weise Figuren, nur daß er sich dabei der nemlichen Mischung der Metalle bedient, welche der Stückgießer braucht. — Die Boßirkunst (Poußirkunst) arbeitet auch auf ähnliche Weise, nimmt aber Thon, Wachs und Gyps dazu. Die Bildgießer und Bildhauer müssen aber auch erst Formen aus Thon oder Gyps verfertigen. — Die Steinschneiderkunst schneidet Figuren, besonders Wappen, auf edlern Arten von Steinen aus.

621. Die Mosaik (Musaik) ist eine eigene Art von Malerei. Sie setzt aus kleinen Stiften oder größern Stücken von bunten Steinen oder von gefärbtem Glase ganze Figuren von Thieren und andern Dingen; nach ihren natürlichen Farben zusammen.

Neunter Abschnitt.

Handel.

622. Die Erzeugnisse der Natur werden entweder ohne weitere Bearbeitung (roh) oder nachdem sie schon auf verschiedene Weise bearbeitet sind, gekauft und wieder verkauft. Dies macht den Handel aus. Die Dinge, mit welchen gehandelt wird, heißen Waaren. Diese Waaren sind entweder im Lande selbst erzeugt und bearbeitet, und bleiben auch im Lande, und das heißt inländischer Handel. Der ausländische Handel aber erhält Waaren aus fremden Ländern, oder schickt ihnen seine eigenen zu. Giebt er sich aber damit ab, fremde Waaren in fremde Gegenden zu senden, so heißt er Zwischenhandel, und dieser besteht entweder darin, daß man mit eigenen erkauften Waaren handelt, oder für andere Kaufleute Waaren einkauft oder verkauft, (Commissionshandel) oder aber die Waaren, welche andern gehören und von andern kommen, blos weiter versendet (Speditionshandel).

623. Diejenigen Orte und Städte, welche einen großen und ausgebreiteten Handel mit verschiedenen Waaren treiben, heißen Handelsplätze, diese haben eine sehr vortheilhafte Lage, wenn sie an Flüssen liegen, oder an der See, in welchem Falle alsdann vermittelst der

Schif-

Schiffahrt die Waaren leicht erhalten, oder versendet werden können.

624. Die Leute, welche den Handel treiben, die Kaufleute, treiben denselben entweder ganz allein, oder mit noch einem gemeinschaftlich (Compagniehandel), oder es treten mehrere Kaufleute zusammen, um sehr große und weitläuftige Handlungsgeschäfte zu betreiben, und dies heißt eine Handlungscompagnie. Jeder der dazu gehört, empfängt seinen Antheil an dem Gewinn, welchen der Handel abwirft, ie nachdem er viel oder wenig Geld dazu gegeben hat. Solche Compagnien haben selbst in entfernten Gegenden ihre Orte, wo sie ihre Waaren in großen Gebäuden liegen haben. Ein solcher Ort heißt eine Factorei.

625. Die Waaren, mit welchen Handel getrieben wird, werden entweder zu Lande auf Wagen (auf der Axe) versendet (transportirt), oder aber zu Wasser, auf Schiffen. Die Schiffahrt kann so wohl auf Flüssen, als auch auf der See betrieben werden. Zu der letztern hat man weit größere Schiffe, als zu der erstern.

626. Man kann nun den Handel so betreiben, daß man gegen erhaltene Waaren andere Waaren giebt, und daraus entsteht der Tauschhandel. Viel häufiger aber ist es, die Waaren mit Gelde zu bezahlen, entweder in baarem Gelde, oder in Papieren.

627. Das Gold und Silber wird nicht in allen Ländern auf gleiche Weise ausgeprägt. In einem Lande

er:

erhält es mehr, und in einem andern weniger Zusatz von schlechtern Metallen. Daher kann es niemanden gleichgültig sein, in welchen Münzsorten er bezahlen oder Zahlung erhalten soll. Dies und die größere oder geringere Nachfrage nach der Münze eines Landes giebt Gelegenheit zu einem Handel mit Gelde, welchen der Banquier treibt, der aber auch mit Papieren handelt, welche die Stelle des Geldes vertreten. Giebt derselbe besseres Geld für schlechteres, so läßt er sich so viel mehr an schlechterem Gelde bezahlen, als das gute Geld mehr ausmacht, welches alsdann Aufgeld oder Agio heißt. Wenn er z. B. 100 Thaler besseres Geld giebt, so empfängt er dafür in schlechtem Gelde nicht nur 100 Thaler, sondern 4, 6 bis 8 u. s. w. Thaler mehr. Eben so setzt er baares Geld gegen Papiere, oder Goldmünzen gegen Silbermünzen, und Silbergeld gegen Gold um, und sucht an allen diesen Geschäften zu gewinnen.

628. Mit den Papieren, welche die Stelle des baaren Geldes vertreten, hat es eine eigene Bewandniß. — Wenn zuweilen ein Land oder Staat wegen des baaren Geldes in großer Verlegenheit ist, so giebt er indessen Schuldscheine, welche bis dahin, daß sie gegen baares Geld wieder eingelöset werden können, statt des baaren Geldes gelten. Da es aber oft sehr mißlich ist, ob der Staat alle seine Schuldscheine wieder werde einlösen können, so sinkt deswegen der Werth dieser Scheine oder Papiere sehr oft, d. h. sie gelten lange so viel nicht, als sie gelten sollten. Hundert Thaler gelten oft nur 80 oder 90 oder wohl gar nur 60 oder 70 Thaler in baarem Gelde.

629. Eine andere Art von Papieren, welche die Stelle des Geldes vertreten, sind, die Wechsel — eine Einrichtung beim Handel, bei der man nicht nöthig hat, baares Geld zu übersenden, wenn man denjenigen, welchen man schuldig ist, Zahlung leisten will, und sich von seinen entfernten Schuldnern Zahlung leisten lassen kann, ohne daß sie baares Geld übersenden. Es ist dies dadurch möglich, daß der Schuldner eines Gläubigers an einem Orte, an einem andern Orte Gläubiger, und sein Gläubiger hingegen an demselben Orte Schuldner ist. Wenn sie nun gegenseitig ihre Forderungen und Schulden mit einander vertauschen (gegen einander auswechseln), so haben sie nicht nöthig, baares Geld zu zahlen, und zu empfangen. An einem Beispiele wird das deutlicher werden.

Der Kaufmann Philipp in Frankfurt hätte an den Advokat Löwe in Leipzig 100 Thaler zu zahlen, und will ihm doch dieselben nicht gern in baarem Gelde schicken. Er geht daher zu einem andern Kaufmann in Frankfurt, Eickmann, von welchem er weiß, daß er von dem Banquier Matthias in Leipzig Geld zu fordern hätte, und zahlt ihm die 100 Thaler, welche er dem Advokat Löwe schuldig ist. Gegen diese 100 Thaler giebt ihm Eickmann eine Anweisung an den Banquier Matthias, in welcher diesem befohlen wird, 100 Thaler an denjenigen zu zahlen, welchen Philipp bestimmen wird. Diese Anweisung heißt ein Wechsel. Philipp nimmt diesen Wechsel, schickt ihn an Löwen; Löwe bringt diesen Wechsel dem Banquier Matthias, und Matthias zahlt dagegen 100 Thaler, und also ist der Advokat Löwe bezahlt.

Uebrigens nennt man auch oft iede Schuldverschreibung (Obligation) einen Wechsel.

630.

630. Eine andere Art Papiere, die die Stelle des baaren Geldes ersetzen, sind die Bankzettel, die von den Banken ausgegeben werden. In großen Handelsstädten sind Anstalten, in welchen die Kaufleute ihr Geld, welches sie grade nicht sogleich brauchen, niederlegen, und sobald sie wollen, wieder erhalten können. Haben sie nun an iemanden etwas zu zahlen, so brauchen sie ihm nur eine Anweisung auf die Bank zu geben. Ist der welcher das Geld empfangen soll, an dem nemlichen Orte, so läßt er sich das Geld auch nicht baar auszahlen, wenn er es nicht grade nöthig hat, sondern läßt es in den Büchern, welche darüber gehalten werden, auf seinen Namen schreiben, und es ist also nun eben so gut, als hätte er so viel Geld baar eingelegt: dem andern hingegen wird dieselbe Summe abgeschrieben. Diese Art Banken heißen Girobanken. — Eine andere Art Banken, nemlich die Zettelbanken, geben für das, in dieselben eingelegte Geld Schuldscheine oder Zettel, und Zinsen, welches die Girobanken nicht thun. Diese Zettel gelten nun statt des baaren Geldes, und wenn das Vermögen der Bank eben so groß ist, als die Schulden, oder die ausgegebenen Zettel betragen, so gelten diese Zettel wie volle baare Zahlung. Hat aber die Bank mehr Zettel ausgegeben, als sie baares Geld erhalten hat, so geht es mit diesen Zetteln, wie mit den Staatsschuldscheinen (Nr. 628.) sie verlieren gegen baares Geld, — sie gelten weniger, als sie gelten sollen.

Münzen, Gewichte, Maaße.

631. Bei dem Handel kommt sehr viel auf Kenntniß der Münzen, der Maaße und der Gewichte an.

632.

632. Die bekanntesten Münzen sind:

Unter den Goldmünzen.

Die Louisd'ore, Friedrichsdore, Carlsdore, welche zu 5 Thaler ausgeprägt werden, aber wenn das Gold sehr selten ist, wohl 6, 8 und 10 Groschen mehr gelten. — Ferner

Eine Guinee in England	6 Rthlr. 8 bis 10 Gr.
Die Ducaten, die gangbarsten	2 Rth. 20 gr. bis 3 Rth.
Eine Zechine	2 Rth. 12 gr.

Unter den Silbermünzen.

Ein Speciesthaler	1 Rth. 8 gr.
Ein Reichsthaler	24 gr.
Ein Rubel in Rußland	1 Rth. 4 bis 6 gr.
Ein Piaster in Spanien und Portugall	1 Rth. 6 gr.
Ein Laubthaler in Frankreich, auch großer Thaler und Ducaton genannt	1 Rth. 12 bis 13 gr.
Ein Gulden	16 gr.
Ein Gulden in Preußen	8 gr.
Ein Gulden in Holland	12 bis 13 gr.
Ein Dollar in Nordamerika	1 Rth. 4 bis 6 gr.
Eine Mark in Hamburg, Lübeck und in andern Gegenden Deutschlands	8 bis 9 gr.
an andern Orten aber weniger.	
Ein Schilling in England	8 gr.
Ein Schilling in Niedersachsen	6 pf.
Ein Livre in Frankreich	6 gr.
Ein Kreuzer	etwas über 3 bis 4 pf.
Ein Groschen	12 pf.
Ein Mariengroschen	8 pf.

633. Man rechnet aber auch nach Münzen, die nicht wirklich ausgeprägt sind, sondern die man sich in Gedanken nur einbildet. So rechnet man in Sachsen nach Thalern, obwohl keine geprägt werden, auch nach meißnischen Gülden, welche 21 Groschen machen, obwohl man kein einzelnes Geldstück hat, welches so viel gälte. Eben so ist es in England, mit den Pfund Sterling, welche zu 6 Thaler und 8 Groschen gerechnet werden, und in Hamburg mit dem Mark Banko welches 11 Groschen und 2 bis 6 Pfennige gilt.

Gewichte.

634. Die gewöhnlichsten Gewichte im Handel sind, Centner, Pfunde und Lothe.

Ein Centner hält 110 Pfund, an manchen Orten etwas mehr, und an andern weniger — das Pfund aber 32 Loth, und das Loth wieder 4 Quentchen.

Ein Stein ist ein Gewicht, welches nicht an allen Orten einerlei ist — an manchen Orten werden auf den Stein 22 Pfund — an andern nur 21, an einigen nur 10 Pfund und wieder an einigen 40 Pfund auf denselben gerechnet.

635. Schiffgewichte rechnet man nach Lasten, Tonnen, Schiffpfunden und Lispfunden.

Eine Last macht 40 Centner oder 2 Tonnen, das Schiffpfund enthält 300 Pfund, und das Lispfund 14, 16 bis 20 gewöhnliche Pfund.

636. Eine eigene Art von Gewichten ist das Apothekergewicht, wo man nur 24 Loth auf das Pfund rechnet, und es in 2 Unzen, die Unze zu 2 Loth oder zu 8 Drachmas, den Drachma zu 3 Scrupel, und den Scrupel zu 20 Gran eintheilt.

Das Gold und Silbergewicht s. Nr. 608.

Maaße.

637. Die Maaße sind überall sehr verschieden.

638. Die Meilen berechnet man nach Schuhen oder Schritten, oder Ellen — und die Ellen und Schuhe sind wieder nach den Orten verschieden. Am gewöhnlichsten sind die rheinländischen Schuhe, deren 2 eine sächsische Elle, und 12 eine Ruthe machen. Der 12te Theil eines Schuhes heißt Zoll, welcher wieder in 12 Linien eingetheilt wird. Eine deutsche oder geographische Meile enthält 24000 solcher Schuhe. Auf eine solche Meile gehen fast 5 englische, 2 kleine französische, 4 italienische und 7 russische Meilen oder Werste.

Feld und Wiesen rechnet man nach Hufen, und die Hufe theilt man wieder in Acker, oder Morgen, oder Jucharte.

639. Das Getreide mißt man nach Wispeln, Scheffeln, Vierteln und Metzen, welche aber ebenfalls nicht an allen Orten einerlei sind. — Der Wispel hat 24 bis 30 Scheffel, an andern nur 12 Scheffel. Ein halber Wispel heißt an vielen Orten ein

Mal-

Malter. Der Scheffel hat 4 Viertel oder 16 Metzen.

640. Eben so abweichend von einander ist das Maaß flüssiger Sachen, des Biers, Weins, Oehls.

Beim Bier enthält eine Tonne etwa 100 Kannen (oder Maaß) zwei Tonnen machen ein Faß, und zwei Faß eine Kupe (oder Kufe). Beim Wein machen 72 Kannen einen Eimer oder 2 Anker. Zwei Eimer machen den Ohm, drei Eimer einen Orhoft, und vier Orhofte ein Fuder Wein. Uebrigens enthält die Kanne 2 Nößel. Vier Kannen heißen an vielen Orten ein Stübchen.

Bibl.
Löhr

~~407-737~~

Löhr

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Löhr, Johann Andreas Christian,

Erste Vorbereitungen für Kinder zunächst zum Gebrauch beim häuslichen Unterricht

Bd.: 4.

Leipzig 1800

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Bild 1239 -4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11234934-8
VD18 15543552-001